日本水産學會誌

第一巻　第一號

The Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries

Vol. 1, No. 1. May, 1932.

目次

昭和七年五月

日本水産學會

The Japanese Society of Scientific Fisheries

TOKYO

CONTENTS

重寺漁場の漁獲に表はれし
クロシビ・キハダの成長度

木村喜之助

Growth Curves of Blue-fin Tuna and Yellow-fin Tuna based on the Catches near Sigedera, on the West Coast of Prov. Izu.

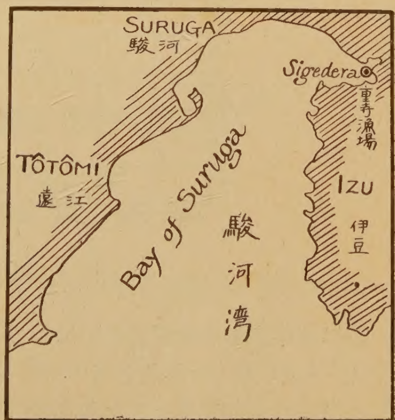
Kinosuke KIMURA.

SYNOPSIS

No investigation has been made on the scale and otolith of the tuna from the Seas of Japan with reference to the growth rate of the fish. In the present paper are given frequency histograms (Figs. 2 and 5) showing body-weight distribution of bluefin tuna (*Thunnus orientalis* Temminck & Schlegel) and yellowfin tuna (*Neothunnus macropterus* Temminck & Schlegel) from Sigedera fishing ground which is situated at north-eastern corner of the Suruga Bay (Fig. 1). The data were obtained from 1924 to 1931 inclusive, and can be divided into several age-groups as plotted in Figs. 4 and 6, in which solid circle indicates individual fluctuation of the body-weight and encircled dot shows the average body-weight of a large number of specimens which were caught there at the same time and nearly of the same weight. The curves are free-hand smoothing.

廣く海洋を洄游する魚類の成長度を知るは困難にして、年輪耳石の研究も未だ發達せず。著者は駿河灣東北隅なる重寺漁場（第 1 圖）に於けるクロシビ・キハダの漁獲記錄に體重の記載ありしを手懸りとして、重量分布圖より該漁場方面にて漁獲せらるる之等の魚の成長度を推定せり。

クロシビの稚魚は 7・8 月の頃始めて該漁場の大謀網に漁獲せられ、引續き毎日若干の漁獲あり。其の年の末より翌年の始めに體重 2 kg—4 kg、4・5・6 月の盛漁期には 5 kg 內外、越えて 3 年目の春には 10 kg 前後となり、此の期間體重に應じて小メジ・中メジ・大メジと稱せらる。然るに 3 年目の春 3・4 月の頃より此の 2 年魚（大メジ）の漁獲全く絕え、此の頃より漁獲せらるるものは 1 年魚に非ざれば 2 年魚より遙に大なるもののみなり。今稚魚（メジ）の期間を除外し、之より大なるクロシビの漁獲尾數を重量別に分類すれば第 2 圖の如き重量分布圖を得。而て重量分布圖を魚の體重の差により小クロシビ・中クロシビ・大クロシビの三群に分ち得らる。1924

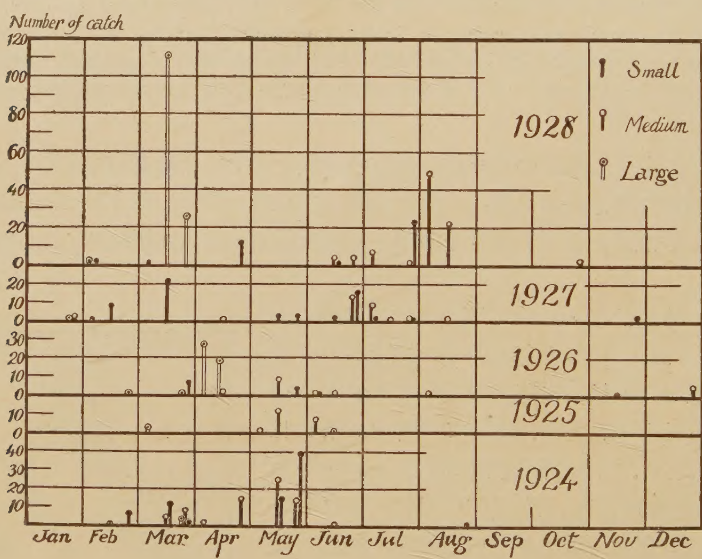


第 1 圖　重寺漁場の位置

年（大正 13 年）以來 1928 年（昭和 3 年）に至る間小・中の群の平均重量は漸次大なる方へ移動しつつあれど、各群の漁期を示す第 3 圖に於いて小・中の群の漁期も逐年遲るるを見るが故に、平均重量の增加は漁期の遲延と關聯して考ふ可きなり。

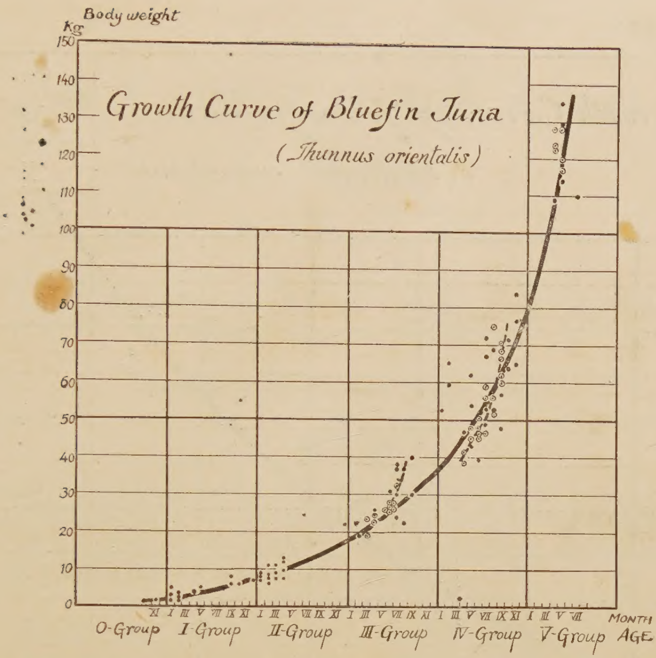


第 2 圖　漁獲せられしクロシビの重量分布圖（但し稚魚を除く）
Small, Medium, Large とあるは小、中、大クロシビの三群に分るるを示す。



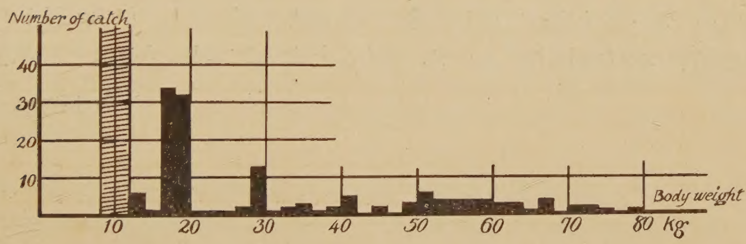
第 3 圖　小、中、大クロシビの漁期

既に 2 年魚迄は成長度を明に知るを得たるが故に、上記小中大のクロシビの三群を夫々 3 年魚・4 年 魚・5 年魚と考へて第 4 圖の如きクロシビの成長曲線を得たり。而て夏季に於ける體重の增加度は、6 ケ年を通じて滑に結べる此の成長曲線中その對應する夏季に於けるものよりも大なるが如く、4 年魚・5 年魚に於いては著しき差異を認めらる。卽ち夏季・冬季



第 4 圖　クロシビの成長曲線

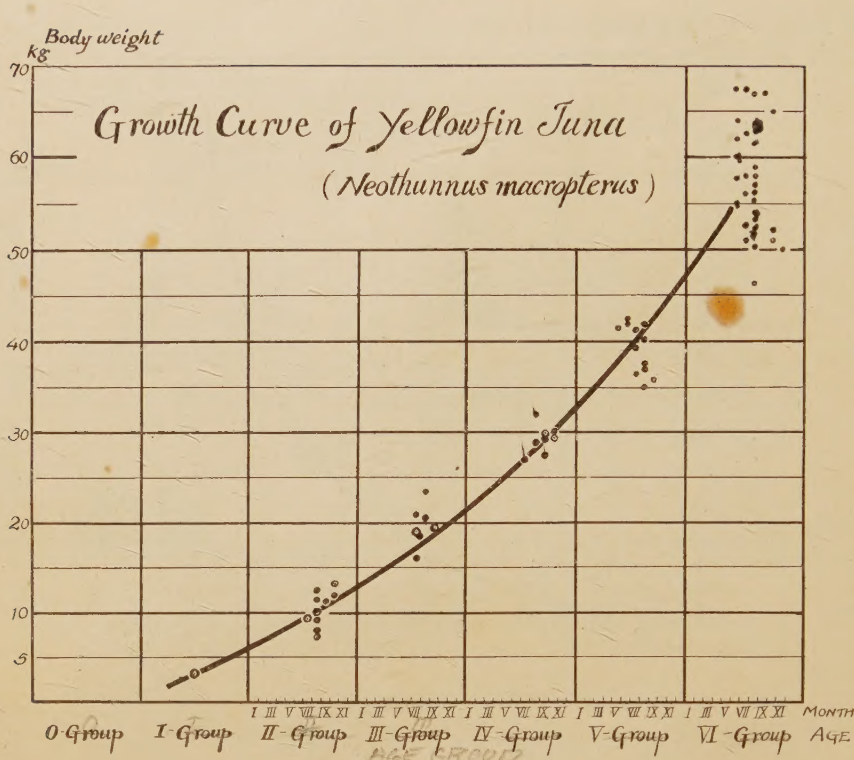
—— 當歲より5歲（生後6年目）に至る成長曲線
------ 夏季に於ける成長曲線
◉ 一時に漁獲せられし體重の略ゝ等しき多數のクロシビの平均重量
● 一尾の體重



第 5 圖　漁獲せられしキハダの重量分布圖
（但し稚魚を除く）

の成長に著しき差あるを思はしむ。6年魚以上の漁獲尾數は每年1尾乃至數尾に過ぎずして、その成長度を求むるに至らず。

該漁場に於いて漁獲せらるるキハダの數は親魚•稚魚共にクロシビに比して著しく少なく、漁期も夏季に限れり。今稚魚キメジを除き、10 kg を超ゆるキハダに就きて求めし重量分布圖第5圖に於いて、漁獲尾數は或間隔を以て極大値を取るを見る。卽ち之を各年齢に於ける



第 6 圖　キハダの成長曲線

◉　一時に漁獲せられし體重の略等しき多數のキハダの平均重量
●　一尾の體重

夏季のキハダの平均重量と考へて成長曲線を作れば第 6 圖の如し。50 kg 以上のキハダに就きては、漁獲尾數の極大値明らかならず、數も少なく、從て其の成長度も不明なり。

（水産試驗場に於て）

微量の鹽素の比濁定量法

島田　清
木俣正夫

A Nephelometric Method for the Determination of Small Amount of Chlorine.

Kiyoshi SHIMADA and Masao KIMATA

SYNOPSIS

It is customary to determine chlorine by the titration with silver nitrate, but it is almost impossible to find out the element in the tissues of organisms or in culture media by this method. The present paper embodies our determination of small amount of chlorine by a nephelometric method, chlorine being measured as silver chloride hereby.

Experiment 1

A varying amount of N/50,000 NaCl solution was first acidified with HNO_3, 0.2 c.c. of 10% $AgNO_3$ solution was added, and finally distilled water was put to make the mixture 30 c.c. in volume. The chlorine content of this series of the mixtures was determined by a nephelometer in reference to a standard solution which consists of 20 c.c. of N/50,000 NaCl solution, 0.2 c.c. of 10% $AgNO_3$ solution, and 3 c.c. of HNO_3. It may be mentioned that 1 c.c. of N/50,000 NaCl solution contains 0.0007 mgr. of Cl.

It is clear from the experiment that chlorine was almost exactly determined in the series within the range from 0.008 to 0.018 mgr., the experimental error being $\pm$0.001 mgr.

Experiment 2

Firstly, 1 c.c. of a broth diluted to ten times was made 100 c.c. in volume with distilled water. Secondly, 1 c.c. of the broth diluted to ten times was mixed with 5 c.c. of N/2,000 NaCl solution and then distilled water was added until 100 c.c. Two c.c. and 3 c.c. of each of these two solutions were acidified with HNO_3, mixed with 0.2 c.c. of 10% $AgNO_3$ solution, and made 30 c.c. with distilled water. The nephelometric determination of the samples was done with the satisfactory results

現在鹽素の定量は硝酸銀滴定法によつて行はれて居るが此方法によつては生物體の組織若しくは細菌培養基中の微量の鹽素を定量することが出來ない。故に余等は此目的の爲めに微量の鹽素を鹽化銀となし比濁計を用ひて定量する方法を研究した。

實驗第一　N/50,000 NaCl 溶液を作り、其中より種々の量をとり、硝酸にて酸性となし、10% 硝酸銀液 0.2 c.c. 及び水を加へて 30 c.c. に充たし比濁計を用ひて鹽素を定量した。標準液としては N/50,000 NaCl 液 20 c.c. をとり硝酸酸性となし 10% 硝酸銀液 0.2 c.c. 及び水を加へて 30 c.c. に充たしたものを用ひた。N/50,000 NaCl 液 1 c.c. は 0.0007 mgr. の鹽素に相當する。

表 一

用ひたる溶液の量 c. c.	鹽素量 mgr.		誤差
	實測値	計算値	
10	0·008	0·007	+0·001 mgr.
11	0·008	0·008	0
12	0·009	0·009	0
13	0·009	0·009	0
14	0·010	0·010	0
15	0·011	0·011	0
16	0·012	0·011	+0·001
17	0·012	0·012	0
18	0·013	0·013	0
19	0·013	0·013	0
20	標準液	0·014	
21	0·015	0·015	0
22	0·016	0·016	0
23	0·016	0·016	0
24	0·017	0·017	0
25	0·018	0·018	0
26	0·019	0·018	+0·001
27	0·021	0·019	+0·002

上表によつて知る様に比濁計を用ゆれば鹽素 0.008 mgr. 迄の微量を正確に定量することが出來る。實驗誤差は ±0.001mgr. の範圍である。

實驗第二 10 倍に稀釋せるブイヨン 1 c.c. 宛をとり、一つには水を加へて 100 c.c. となし、他の一つには N/2,000 NaCl 液 5 c.c. 及び水を加へて 100 c.c. となし、共中より 2 c.c. 及び 3 c.c. をとり硝酸にて酸性となし 10% $AgNO_3$ 液 0.2 c.c. 及び水を加へて 30 c.c. に充たし比濁定量して次の如き結果を得た。

表 二

	NaCl 液を加へたるものの鹽素量 mgr.	NaCl 液を加へざるものの鹽素量 mgr.	加へたる量の NaCl 液中の鹽素量 mgr.	
			測定値	計算値
2 c.c.	0·010	0·008	0·002	0·0018
3 c.c.	0·015	0·012	0·003	0·0027

摘 要 及 び 結 論

1. 比濁計による微量の鹽素定量法を研究した。
2. 比濁計を用ゆれば 0.008 mgr. 迄の鹽素を鹽化銀として定量することが出來る。

(水産講習所に於て)

魚介肉加熱中に於ける硫化水素發生に就て (第一報)

大 谷 武 夫

川 口 武 男

The Production of Hydrogen Sulfide from Fish- and Crab-muscles by Heating I.

Takeo OYA and Takeo KAWAGUCHI

SYNOPSIS

The production of SH_2 from muscles by heating is of great importance for canning industry, especially in connexion with blackening of canned crabs, shrimps, clams, etc.

The present paper deals with the relation between Ph values of the medium and production of SH_2 from muscle of a crab, *Portunus trituberculatus*, by heating. Fresh muscle of the crab was heated in buffer solutions of different Ph values at 100°C for two hours, and the amount of SH_2 thus produced was measured with p-amino-dimethylaniline, SH_2-production from the material having been practically exhausted in 1-2 hours as shown in Table 1.

Table 1

Initial Ph values	Amount of SH_2 produced per 100 gr. of muscles				
	Before heating	After heating			
		30 min.	60 min.	120 min.	180 min.
	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.
6.72	0.006	0.015	0.034	—	0.029
7.61	0.014	—	0.029	0.114	0.115

Table 2 tabulates the results of our experiments.

Table 2

Initial Ph values	sex	mois-ture	dry matter	Amount of SH_2 produced					
				Before heating		After 2 hours' heating		Increase of SH_2 after heating	mg. percent in total S
				per 100 gr. of muscles	per 100 gr. of dry matter	per 100 gr. of muscles	per 100 gr of dry matter		
		%	%	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	
6.50	♂	80.55	19.45	0.007	0.036	0.008	0.041	0.005	3.6
6.72	〃	79.31	20.69	0.006	0.029	0.021	0.101	0.072	7.2
6.80	〃	80.55	19.45	0.007	0.036	0.033	0.170	0.134	12.1
7.01	〃	80.55	19.45	0.007	0.036	0.044	0.226	0.190	16.1
7.45	〃	80.55	19.45	0.007	0.036	0.066	0.339	0.303	24.2
7.61	〃	80.15	19.85	0.014	0.071	0.114	0.574	0.503	41.0

Initial Ph values	sex	moisture	dry matter	Amount of SH_2 produced: Before heating, per 100 gr. of muscles	Before heating, per 100 gr. of dry matter	After 2 hours' heating, per 100 gr. of muscles	After 2 hours' heating, per 100 gr. of dry matter	Increase of SH_2 after heating	mg. percent in total S
		%	%	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	
6.33	♀	80.49	19.51	0.000	0.000	0.012	0.062	0.062	—
6.82	〃	80.49	19.51	0.000	0.000	0.029	0.149	0.149	—
7.11	〃	80.49	19.51	0.000	0.000	0.206	1.056	1.056	—

The results are summarised as follows:—

1. The amount of SH_2 produced from the muscles of *Portunus trituberculatus* by heating at 100°C in media of different Ph-values was measured.
2. The production of SH_2 from the material is almost exhausted in two hours' heating.
3. The greater Ph-value of the medium, the more the amount of SH_2 produced by heating. At Ph 6.5 SH_2 produced very slightly.
4. The muscle of female crab produces SH_2 more than that of male under the same experimental conditions.

卵白を熱すれば硫化水素の發生することは古くより知られ Rubner 氏（1893）は卵白 100 瓦より硫化水素 10.7 瓱發生したる事を見、又 Niemann 氏（1893）は冷血動物の筋肉及び多數の蔬菜が煮沸に依つて硫化水素を發生することを見たり。Hausmann 氏は蛋白質の加熱による硫化水素の發生を研究し、之れが發生は Na-nitroprussid 反應に依りて認知し得べき -SH 基の存在に依るものなりとせり。奥田・松井[1]兩氏は鳥・鯉・鰤等の肉を水及び酸にて處理して充分に硫化物を除きたる殘滓を煮沸して硫化水素の發生する事を知れり。其後町田袖山[2]兩氏は種々の魚鳥獸肉を加熱して硫化水素の發生する事を定性的に驗し且つ其發生量を各種筋肉に就て比較し、奥田氏[3]は筋肉を加熱する時に生ずる硫化水素の原因を研究し其の原因物質は肉類に於ては Cystin が其一つなる事を確めたり。Almy[4] 氏は新鮮魚肉及び之れを室溫に放置せしめしものを 120°C に 45 分間加熱して硫化水素の發生量を驗し、放置時間の長くなるに從ひ其の筋肉の Ph 價が增大し且つ硫化水素發生量も亦增加する事を見たり。

筋肉の加熱に依る硫化水素の發生は一般罐詰食品に於て頗る興味ある問題にして殊に蟹肉の場合には黑變問題に關聯して注意すべき事柄なり。最初吉岡[5]氏は蟹罐詰の黑變は硫化鐵に依るものと推論し、奥田關根[6]兩氏は蟹罐詰の黑變肉と非黑變肉との鐵及び全硫黃の量を比較して其硫化鐵なる事を確め、最近 Legendr'e[7]氏は炭酸・枸櫞酸・酒石酸等を加へて實驗せる結果 Ph=6 以下に於ては蟹罐詰の黑變を防止し得る事を報告せり。

余等は筋肉の加熱に依る硫化水素の發生は筋肉の Ph 價に著しく關係あるものと考へ、種々の筋肉を用ひて硫化水素の發生と Ph 價及び溫度との關係を研究せんとして此實驗を行ひたり。

實驗方法　資料として生活せるガザミ (Portunus trituberculatus) を使用し、筋肉を磨潰し之れに一定 Ph 價の Buffer solution を加へて一定の Ph 價となし 100°C に加熱して硫化水素を定量せり。

全硫黄は H. Zahnd 及び H.T. Clarke[8] 兩氏のとりし方法に依り資料を硝酸加里及び硝酸にて酸化し硫酸バリウムとして定量し、硫化水素は資料を一定時間加熱して發生する硫化水素を醋酸亞鉛液に吸收せしめ，次に鹽酸を加へて硫化水素を遊離せしめ、炭酸瓦斯を通じて蒸溜し流出する硫化水素を 0.6% 醋酸亞鉛液に吸收せしめ p-aminodimethyl-aniline を用ひ Lauth's reaction[9] に依る比色法にて定量せり。Almy[10] 氏に依れば此の方法にて比色定量すれば硫化水素以外の物質例へば Mercaptan の如き物質より來る誤りを除くことを得。

實　驗　(1) 加熱時間に依る SH_2 の發生量

資料を 100°C にて 30 分乃至 180 分間加熱したるときの硫化水素發生量は次の如し。

最初の Ph	資料 100 gr. に對する SH_2				
	加熱前	30 分加熱	60 分加熱	120 分加熱	180 分加熱
	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.
6.72	0.006	0.015	0.034	—	0.029
7.61	0.014	—	0.029	0.114	0.115

卽ち SH_2 の發生量は 100°C の加熱に於ては 60 分乃至 120 分間にて略完了す。從つて 100°C に於ける爾後の試驗は 2 時間の加熱を行へり。

(2) Medium の水素イオン濃度と硫化水素發生量

次表の如き水素イオン濃度の Buffer solution 中にて資料を 100°C に於て 2 時間加熱したる場合の SH_2 發生量は次の如し。

最初の Ph	性別	水分 %	乾物 %	加熱前の SH_2		100°C 2 時間加熱後の SH_2		乾物 100g. に對し加熱による SH_2 の增量 mg.	全硫黃に對する SH_2 の mg. percent
				筋肉 100g. に對する mg.	乾物 100g. に對する mg.	筋肉 100g. に對する mg.	乾物 100g. に對する mg.		
6.50	♂	80.55	19.45	0.007	0.036	0.008	0.041	0.005	3.6
6.72	〃	79.31	20.69	0.006	0.029	0.021	0.101	0.072	7.2
6.80	〃	80.55	19.45	0.007	0.036	0.033	0.170	0.134	12.1
7.01	〃	80.55	19.45	0.007	0.036	0.044	0.226	0.190	16.1
7.45	〃	80.55	19.45	0.007	0.036	0.066	0.339	0.303	24.2
7.61	〃	80.15	19.85	0.014	0.071	0.114	0.574	0.503	41.0
6.33	♀	80.49	19.51	0.000	0.000	0.012	0.062	0.062	—
6.82	〃	80.49	19.51	0.000	0.000	0.029	0.149	0.149	—
7.11	〃	80.49	19.51	0.000	0.000	0.206	1.056	1.056	—

* 全硫黄を乾物 100 gm. 中 1.4 gm. とせり。

上表の結果より見るときは加熱に依る SH_2 の發生は其の Ph 價に關係せられ、Ph 價が大となるに從ひ其發生量は增加す。而して雄蟹の場合 Ph 6.5 に於ては加熱前の SH_2 の量 0.007 mg. に對して加熱後 0.008 mg. にして其の增量甚だ少し。

雌蟹は雄蟹に比し SH_2 の發生量甚だ多し。

摘要及び結論

1. 新鮮なるガザミ肉を用ひ Ph 價を異にせる Buffer solution 中にて 100°C に加熱し SH_2 の發生量を測定せり。

2. 100°C に加熱せる場合 Ph 6.72 のときは約 1 時間後、Ph 7.61 の場合は 2 時間後に SH_2 の發生は略完了す。

3. 100°C にて 2 時間加熱せる場合、Ph 價の大となるに從ひ SH_2 の發生量は增大す。Ph 價と加熱によつて增加せる SH_2 の量との關係を示せば次の如し。

雄の場合 Ph	肉（乾物）100 gm. より發生したる SH_2 の量	雌の場合 Ph	肉（乾物）100 gm. より發生したる SH_2 の量
6.50	0.005 mg.	6.33	0.062 mg.
6.72	0.072	—	—
6 80	0.134	6.82	0.149
7.01	0.190	7.11	1.056
7.45	0.303	—	—
7.61	0.503	—	—

4. 雌ガザミ肉は雄肉に比し加熱に依る SH_2 の發生量多し.

文 獻

(1) 奥田、松井： 農學會報 122, 大正元年
(2) 町田、袖山： 水產學會報 1, 大正五年
(3) 奥田： 水產學會報 2, 大正六年
(4) Almy： J. Amer. Chem. Soc. 49, 1927
(5) 吉岡： 水產 1, 明治三十三年
(6) 奥田、關根： 農學會報 122, 大正元年
(7) Legendré： Chem. abst. 23, 1929
(8) H. Zahnd & H. T. Clarke： J. Amer. Chem. Soc. 52, 1930
(9) Almy： J. Amer. Chem. Soc. 47, 1925
(10) Almy： J. Bact. 12, 1926

水 產 講 習 所 に 於 て

無機酸類の腐敗菌、チフス菌及び コレラ菌に對する殺菌作用

鐵 本 總 吾

Sterilising Action of Mineral Acids on Putrifactive Bacteria (*Proteus vulgaris* and *Staphylococcus pyogenes aureus*), *Bac. typhosus*, and *Vibrio cholerae.*

Sogo TETSUMOTO.

SYNOPSIS

The present communication deals with the sterilising action of mineral acids on *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus pyogenes aureus*, *Bac. typhosus*, and *Vibrio cholerae*. The results are summarized as follows :—

(1) Sterilising action of strong mineral acids, HNO_3, HCl, H_2SO_4, and H_3PO_4, is determined by pH values of each solution, and has no relation with the kind of the acids.

(2) Anions of the four strong mineral acids have no sterilising action

(3) Sterilising action of chromic acid, HCNO, and osmic acid is mostly due to the action of acid molecules themselves.

(4) Sterilising action of boric acid is chiefly due to pH values, but its degree is very slight.

無機酸の濃度と其殺菌作用に關しては多數の研究あれども其作用力が pH 價によるものか或はアニオン若しくは分子其者の作用によるものかに就いては研究極めて尠し。依つて余は無機酸の殺菌作用が其イオン或は分子其者の作用によるものなるかを決定せん爲め此實驗を行ひたり。實驗中、懇切なる指導を與へられたる小島醫學博士及び pH 價測定に際し御助力を與へられたる大谷農學博士に深謝す。

實驗 （1） 實驗上の要件。從來消毒劑（殺菌劑防腐劑等の總稱にして Desinfections-mittel の意）の效力測定に際して適用せられたる方法極めて多し、而して實驗方法の相違は直ちに試藥の殺菌效力に著しき差異を示す、同一菌株，同一試藥を使用しても實驗方法少しく異なる時は直ちにその結果に多大の差を生ずるを常とす。從つて殺菌作用を比較研究するにあたり特に其の研究法式を可及的確實精密にするを要す。實驗にあたり嘗て Krönig 氏 Paul(7) 及び G. Reddish(10) 兩氏, 更に最近小島氏(4) 等の推擧せる條項を一括參考として適用せる余の要件次の如し。

I. 供試細菌の抵抗力は毎常同一なるべきこと、

II. 供試細菌の數量を可及的同一にすべきこと、

III. 實驗中作用溫度を一定に保つべきこと，

IV. 試藥の量を毎常一定にすべし，

V. 供試細菌とともに試薬に移入せらるゝ培養基の量は常に一定たるべし、

VI. 細菌を試薬に一定時間作用せしめたる後菌の生死を檢する爲め後培養基に細菌を移殖する際出來る限り試薬を細菌體より除去して後培養に於ける毒作用を失はしむべし。

(2) 移殖用白金耳。菌の生死を確むるに足り而して後培養に於ける試薬による毒作用を失はしむる目的の爲め小島氏(4) 及び G. Reddish 氏(12) に從ひ直徑 0.6 mm. の太さの白金線を以て直系 4 mm. の白金耳を造る、之を使用する時は常に殆んと一定量の菌を移殖すること得。

(3) 供試酸類。硝酸、鹽酸、硫酸、燐酸 (ortho)、クロム酸 (無水)、青酸、オスミウム酸 (無水)、硼酸、以上八種類、

クロム酸、オスミウム酸は無水物以外に純品得られず從つて試薬調製に際し無水物を使用せり。オスミウム酸、硼酸は Kahlbaum 會社製純品他は國産局方の純品を使用せり。

(4) 供試細菌、殺菌消毒試驗の際從來諸研究家は大腸菌又はチフス菌のみを供試細菌として使用せり。然れども單に一二の菌株のみを供試細菌として殺菌作用を論ずるは少しく冒險に過ぐる恨あり。G. Reddish 氏(12) は種々の性質を有する病原桿菌及び球菌を六種類撰定して供試細菌とせり、然れども何れも醫學の立場より撰定せる傾向あり。余は學理上殺菌作用の基礎を明にするを目的とすれども更に進んで食物の殺菌防腐貯藏の理論的根據を定んめと志すものなり、從つて次の細菌を撰定して實驗に供せり。

gram	運動性	spor	名　稱	水產上の關係
+	+	−	Proteus vulgaris, Hauser	魚貝類の强力なる腐敗菌
+	−	−	Staphylococcus pyogenes aureus	病原性及び腐敗菌
−	+	−	Bacillus typhosus	病原菌特に水產上重大
−	+	−	Vibrio cholerae	同　上

猶以上の外二種は目下撰定實驗中故追つて發表すべし。

(5) 標準培養基。供試細菌の生活力を一定に保つ必要上 Bac. typhosus, P. vulgaris, Staph. c. pyogenes. の三種類の培養基には次の割合のものを使用せり。

Liebig 氏肉精	5.0 gr,	ペプトン	10 gr,
食　鹽	5.0	蒸溜水	1000 c.c.

NaOHaq. にて pH 7.0 の Bouillon とす。

固形培養基。上記の Bouillon にて寒天 2.5 % PH 7.0 の斜面を造る。V. cholerae には上記の Bouillon に於て苛性曹達水溶液の代りに 10 % 炭酸曹達水溶液を使用して pH 8.0 となせり、又その固形培養基には寒天 2.5 %, pH 8.0 の斜面を使用せり。

(6) 供試細菌の標準抵抗力。多數の Prot. vulgaris, Staph. pyogenes, Bac. typhosus, Vib. cholerae の菌株群を撰び毎日一回 24 時間毎に標準培養基を以て培養し常に供試細菌の生活力を新にして其抵抗力を一定にせり。純石炭酸 (M.P. 40° 以上) にて正確に重量 % の水溶液を造る。5日間連續 Bouillon 培養せる多數の供試細菌群につき G. Reddish 氏法

に從つて抵抗力を試驗して次の如きものを標準供試細菌とせり。

菌生存 時間數	石炭酸水溶液 75 倍	90 倍	100 倍	175 倍
	Staph. aureus	Bac. typhosus	Prot. vulgaris	Vib. cholerae
5分	+	+	+	+
10	+	±	±	±
15	−	−	−	−

+....菌生存、−....菌死滅、±....生存或は死滅即ち生死の分岐點。

實驗方法。 供試細菌集落 2 mg. をとり殺菌生理的食鹽水 10 c.c. を以て菌浮游液を造り、恆溫水槽に納め 20°C（最高最底の差 0.5°C 以內）に保つ。試驗管に供試藥を 10 c.c. づゝとりて 20°C に保ち、これに菌浮游液 0.1 c.c. 宛を加へよく混合せしむ。菌液を加へし瞬間を Stop Watch にて讀む。一定時間後可檢酸溶液より白金耳にて釣菌し後培養に移殖し 37°C に 24 乃至 72 時間培養して菌の生死を檢査す。菌を加へし瞬間より後培養に移殖する瞬間までの時間を以て作用時間となす。余は多數の試藥の可及的精密なる殺菌作用の比較研究を目的とするを以て 2.5, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90 分及び 2, 3, 6, 9, 12, 24, 時間の間隔をとり又場合によりて 1 分或は 36 時間 48 時間等の間隔を設けて作用時間とせり。

殺菌試驗に關する新法式の適用。

G. Reddish 氏は殺菌劑 10 c.c. に對し菌培養液 1 c.c. 加ふる法式をとれり。內務省令消毒劑標準檢定法も之に從ふを常とす。然れども可檢液 10 c.c. に對し菌培養液 1 c.c. を加ふる時は可檢液の固有の濃度及び化學性が著しく變動す。ことに可檢液が酸なる場合に於て著し。此の點に鑑み嘗て下川氏[1] 及び坪內氏[5] 等は菌培養液 1 c.c. の代りに一定太さ一定品質の絹絲又は人工テグスに菌を附着せしめ之を可檢液に投じて使用せり。かゝる法式に從へば可檢液の酸性に影響を與ふること比較的少かるべし、然れども蒸溜水にて造りたる酸類溶液の如き檢液に之を浸漬する時は一定時間後に絹絲又はテグス等はある程度まで可檢溶液に變化を與へ、試藥の性狀を變ずる恐あり。之等の缺點を除去せんが爲め余は $\frac{1}{100}$ c.c. の目盛あるピペットを撰定し試藥 10 c.c. に對し菌の生理的食鹽水浮游液 0.1 c.c. を加へ以て可檢液と供試細菌液以外何等他の物質の混入を許さず且試藥の性狀及び濃度を可及的變動せざる實驗法式を案出適用せり。

實驗成績、 表 (1)；硼酸は 1 N, オスミウム酸は $\frac{N}{100,000}$, $\frac{N}{1,000,000}$, 他は $\frac{N}{100}$, $\frac{N}{1,000}$, の濃度に於ける重量 % 及び pH を示す。

表 (2), (3)；$\frac{N}{100}$, $\frac{N}{1,000}$ に於ける成績。

表 (4) クロム酸及びオスミウム酸の稀薄溶液に於ける殺菌作用特にオスミウム酸の殺菌作用の成績。

表 (5) 强酸類の pH と殺菌作用との關係を示す。

表（6）各供試酸類の Anion の殺菌力の有無を知らんが爲めに各酸類と夫々 Anion を共通にせるアルカリ鹽類を以て Prot. vulgaris; Staph. aureus, Bac. typhosus. の三種には $\frac{N}{100}$ 水溶液を作る、オスミウム酸鹽類に於ては $\frac{N}{200,000}$ 水溶液を作る。Viv. cholerae には $\frac{N}{1,000}$, クロム酸鹽類は $\frac{M}{5,000}$, オスミウム酸鹽類は $\frac{N}{1,000,000}$ の水溶液を造る。K 鹽類及び Na 鹽類何れを使用しても大體同様の結果になりしを以てこゝには K 鹽類を用ゐたる實驗成績のみを記載せり。

備考。此の研究は化學的防腐殺菌の理論的基礎を明にするを目的とせり、從つて試藥を直ちに魚貝類の防腐殺菌に應用し實益を見るが如[illegible]便はなし。應用上の效果につきては他日に讓る。

(1) 試　　藥

試　　藥	濃　度	pH	濃　度	pH
硝　　酸 (HNO_3)	$\frac{N}{100}$	2	$\frac{N}{1000}$	3
鹽　　酸 (HCl)	〃	〃	〃	〃
硫　　酸 (H_2SO_4)	〃	〃	〃	〃
燐　酸 (ortho) (H_3PO_4)	〃	2.14	〃	3.2
クロム酸 (無水) (CrO_3)	〃	4.4	〃	4.8
オスミウム酸 (無水) (OsO_4)	$\frac{N}{100,000}$	5.6	$\frac{N}{1,000,000}$	5.6
青　　酸 ($HCNO$)	$\frac{N}{100}$	4.4	$\frac{N}{1,000}$	4.6
硼　　酸 (H_3BO_3)	N	4.8	N	4.8

(2) $\frac{N}{100}$ に於ける殺菌力 (H_3BO_3...1N)

供試細菌	Prot. vulgaris					Staph. pyogenes					Bac. typhosus.					Vib. cholerae				
生存時間(分)	1m	2.5	5	10	15m	5	10	20	30	45m	2.5	5	15	20	30m	1	2.5	5	30	45m
HNO_3	+	+	+	±	−	+	+	+	+	−	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−
HCl	+	+	+	±	−	+	+	+	+	−	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−
H_2SO_4	+	+	+	±	−	+	+	+	+	−	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−
H_3PO_4	+	+	+	+	−	+	+	+	+	±	+	+	+	+	−	±	−	−	−	−
CrO_3	+	±	−	−	−	+	+	+	−	−	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−
OsO_4	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
$HCNO$	±	−	−	−	−	+	+	+	−	−	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−
N_3BO_3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−
對　照	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

m....分　+....菌生存　−....菌死滅　±....生存或は死滅。

(3) $\frac{N}{1,000}$ に於ける殺菌力

供試細菌	Prot. vulgaris					Staph. pyogenes					Bac. typhosus					Vib. cholerae				
生存時間	1^{h}	2	3	6	9^{h}	3^{h}	6	9	12	24^{h}	2^{h}	3	6	9	12^{h}	5^{m}	10	15	20	30^{m}
HNO_3	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	+	+	+	−	−	+	+	±	−	−
HCl	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	+	+	+	−	−	+	+	±	−	−
H_2SO_4	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	+	+	+	−	−	+	+	±	−	−
H_3PO_4	+	+	+	+	−	+	+	+	+	±	+	+	+	±	−	+	+	+	±	−
CrO_3	+	+	−	−	−	+	+	±	−	−	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−
OsO_4	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
HCNO	+	±	−	−	−	+	+	−	−	−	±	−	−	−	−	±	−	−	−	−
H_3BO_3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
對　照	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

m....分　　h ...時間

(4) クロム酸、オスミウム酸稀薄溶液の殺菌力

試　藥	濃　度	pH	Prot. vulgaris				Staph. pyogenes				Bac. typhosus				Vib. cholerae			
			1^{m}	2.5	5	10^{m}	2.5	5	10	15^{m}	2.5	5	10	15^{m}	5	10	30	45^{m}
CrO_3	$\frac{N}{2,000}$	5.4													+	+	−	−
〃	$\frac{N}{5,000}$	5.4													+	+	+	−
OsO_4	$\frac{N}{100,000}$	5.6	±	−	−	−	+	+	−	−	+	+	−	−	−	−	−	−
〃	$\frac{N}{200,000}$	〃	+	+	−	−	+	+	+	±	+	+	±	−	−	−	−	−
〃	$\frac{N}{500,000}$	〃													−	−	−	−
〃	$\frac{N}{1,000,000}$	〃													+	+	−	−
對　照			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

(5) 同一 pH 價に於ける殺菌作用（一）

pH 2	Prot. vulgaris					Staph. pyogenes					Bac. typhosus					Vib. cholerae				
	2.5^{m}	5	10	15	20^{m}	15	20	30	45	60^{m}	2.5	5	10	15	20^{m}	1	2.5	5	10	15^{m}
HNO_3	+	+	±	−	−	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−
HCl	+	+	±	−	−	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−
H_2SO_4	+	+	±	−	−	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−
H_3PO_4	+	+	±	−	−	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−

（5） 同一 pH 價に於ける殺菌作用（二）

pH 3	Prot. vulgaris					Staph. pyogenes					Bac. typhosus					Vib. cholerae				
	1h	2	3	6	9h	3	6	9	12	24h	3	6	9	12	24h	5m	10	15	20	30m
HNO_3	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	+	+	−	−	−	+	+	±	−	−
HCl	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	+	+	−	−	−	+	+	±	−	−
H_2SO_4	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	+	+	−	−	−	+	+	±	−	−
H_3PO_4	+	+	+	−	−	+	+	+	±	−	+	+	−	−	−	+	+	±	−	−

（6） 無機酸鹽類の殺菌力 $\left(\frac{N}{100}\right)$

供試細菌	Prot. vulga is						Staph. pyogenes						Bac. typhosus						Vib. cholerae							
生存期間	2.5m	5	10m	4d	5	6d	10m	15	20m	6d	7	8d	5m	10	20m	5d	6	7d	10m	15	20	30m	1h	6	9	12h
KNO_3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
KCl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K_2SO_4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K_3PO_4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K_2CrO_4	+	+	+	±	−	−	+	+	+	+	±	−	+	+	+	+	±	±	+	+	+	+	+	−	−	−
K_2OsO_4	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	−
KCNO	+	+	+	+	±	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K_3BO_3	+	+	+	+	±	−	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	−
對　照	+	+	+	±	−	−	+	+	+	±	−	−	+	+	+	±	−	−	+	+	+	+	+	+	+	±

m....分　h....時間　d....日　K_3BO_3 ...IN

K_2OsO_4....コレラ菌には $\frac{N}{1,000,000}$ 他の三種には $\frac{N}{200,000}$；K_2CrO_4....コレラ菌には $\frac{N}{5,000}$

他の三種には $\frac{N}{100}$；

摘要及び結論

（1） Proteus vulgaris, Staphylococcus pyogenes aureus, Bacillus typhosus, Vibrio cholerae を用ひ種々の無機酸の殺菌力を研究したり。

（2） 硝酸、鹽酸、硫酸、燐酸の四種の殺菌作用及び其程度は各水溶液の pH 價によつて定まり酸の種類に關係なし。

（3） 強酸類の Anion には殺菌作用殆なし。

（4） クロム酸、青酸及びオスミウム酸の殺菌作用は Anion 及び非解離分子の作用による。

（5） 硼酸の殺菌作用は大部分 pH 價の關係により、共殺菌力至つて微弱なり。

文　　　献

(1) 下川繁次： 國民衞生　第四卷、第二號；第三號。 大正十五年。
(2) 遠山祐三： 實驗醫學雜誌　第十卷、第九號。 大正十五年。
(3) 矢追秀武：　〃　〃　第八卷、第七號。 大正十三年。
(4) 小島三郎、中込亘： 日本公衆衞生協會雜誌　第六卷、第九號。 昭和五年。
(5) 坪内直道： 國民衞生　第八卷　第十號；第十二號。 昭和六年。
(6) 竹内松次郎： 近世細菌學及免疫學、第五版。
(7) Krönig und Paul: Zeitsch. f. Hyg. XXV. 1897.
(8) Winslow and Lochridge: Jour of Infect. Dis. Vol. III. 1906.
(9) Paul, Theodor, Birstein: Bioch. Zeitsch. 29. 1910.
(10) Eisenberg: Central blat. f. Bakt. 82. 1918.
(11) Hans Friedenthal: Biach. Zeitsch. 94. 1919.
(12) G. F. Reddish: American Jour. of Pub. Health. 18. 1927.
(13) Buchnan, Fulmer: Physiol. and Biochem. of Bact. Vol. I, II, III. 1931.

（傳染病研究所に於て）

魚梯に於ける魚類の溯上率

田内森三郎
三善清旭

The Rate of Ascent of Fish-way by Fishes

Morisaburô TAUTI and Kiyohide MIYOSI

SYNOPSIS

Using model fish-ways and some kinds of fishes, we studied the rate of ascent and obtained the following results.

(1) The distribution of fishes in fish-ways is represented by the next formula (1):

$$n_k \propto a^k, \quad \cdots\cdots (1)$$

where n_k is the number of fishes in the k^{th} compartment of fish-way and a is a constant.

(2) The percentage, p_ν, of the number of fishes which reach the top of a fish-way having ν compartments in unit time is represented by the next equation (2):

$$p_\nu = p_1 a^{\nu-1}, \quad \cdots\cdots (2)$$

where p_1 is the percentage of fishes which enter the first compartment of fish-way in unit time.

(3) The temperature of water has a great influence upon the rate of ascent.

(4) The slope of fish-way has a great influence upon the rate of ascent, and the rate of ascent decreases as the slope of fish-way increases.

(5) The rate of ascent depends upon the ratio of size of fish to level-difference in adjacent two compartments.

(6) The rate of ascent has a maxium value at a definite value of quantity of flow, and the quantity of flow giving the maximum rate of ascent much differs with the form of partition wall.

魚梯に於ける魚類の溯上率が魚梯の勾配、魚梯を流れる水量、水溫等によりて如何に影響せらるるかを知る爲に本實驗を行つた。實驗に使用した魚梯の大さ、隔壁の形狀及び魚の種類は第一表及び第一圖に示す通りである。

第一表

形式	階段數 (ν)	幅 (b cm)	隔壁間の距離 (d cm)	魚
階段式 A	8	27	29	コヒ 5-6 cm.
〃 〃	9-24	24	44-15	ニジマス 5.7 cm.
〃 〃	6	16.5-30.0	21.2	サケ 3.9-7.0 cm.
〃 〃	5	51	50	ニジマス 12.5-18.5 cm.
傾斜式 B,C,D	4-17	27	40-18	コヒ 5-7 cm. ヒゴヒ 5-9 cm.
〃 B	4- 8	16.0-23.4	24	サケ 4.0-7.0 cm. マス 2-3 cm.
〃 B,C	5	48	50	ニジマス 13-18 cm.

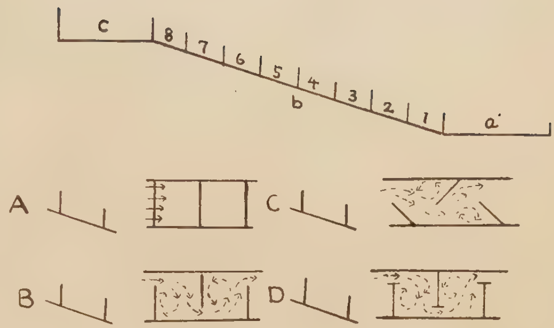
實驗の方法　先づ魚梯（第一圖のb）の入口を覆ひて魚梯下の魚溜（第一圖の a）に數十匹の魚を入れ、魚が落付ける後覆をとり除け魚が魚梯を溯上し始めてから 30 分毎に主として次の觀測を行つた。

(1)　魚梯の各段（第一圖の 1,2,3,…等）に居る魚の數、

(2)　30 分間に魚梯の頂上（第一圖の c）に達した魚の數、

(3)　30 分間に魚梯の第一段（第一圖の 1）に入つた魚の數、

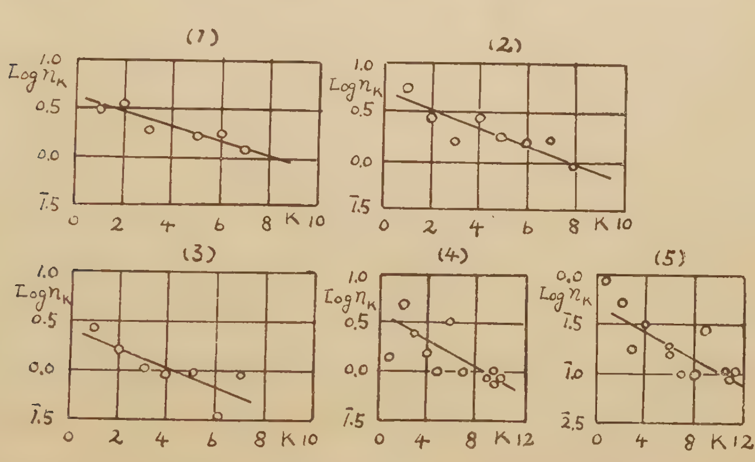
第　一　圖



魚梯の頂上に達した魚は其の都度魚梯下の魚溜にもどした。

實驗の結果　第二圖は實驗の二三の場合に就て、魚梯の上での魚の分布卽ち 第 k 段目

第　二　圖



(1) 階段式魚梯:A　$\nu=9$　$b=24^{cm.}$　$d=44^{cm.}$　$h=2.2^{cm.}$　$Q=0.99^{litre}/_{sec.}$　$\theta=11.8°C$　ニジマス 5.7^cm.

(2) 階段式魚梯:A　$\nu=9$　$b=24^{cm.}$　$d=44^{cm.}$　$h=5.0^{cm.}$　$Q=1.25^{litre}/_{sec.}$　$\theta=11.8°C$　ニジマス 5.7^cm.

(3) 階段式魚梯:A　$\nu=8$　$b=27^{cm.}$　$d=29^{cm.}$　$h=2.7^{cm.}$　$Q=1.00^{litre}/_{sec.}$　$\theta=17\text{-}20°C$　コヒ 5-6^cm.

(4) 傾斜式魚梯:C　$\nu=13$　$b=25^{cm.}$　$a=22^{cm.}$　$i=\frac{1}{15}$　$Q=1.03^{litre}/_{sec.}$　$\theta=13.2\text{-}14.6°C$　ヒガヒ 5-9^cm.

(5) 傾斜式魚梯:D　$\nu=14$　$b=25^{cm.}$　$d=22^{cm.}$　$i=\frac{1}{15}$　$Q=1.03^{litre}/_{ec.}$　$\theta=13.2\text{-}14.6°C$　ヒゴヒ 5-9^cm.

の區劃に居る魚の數，n_k，の k に對る關係を示す、この關係は略次式を以て表はされることは同圖より明かである。

$$n_k \propto a^k \cdots\cdots\cdots [a \text{ は常數}] \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

第二圖に引かれた直線の勾配は $\log a$ の値を與へる。一々の場合に就て斯樣な $\log n_k - k$ ダイヤグラムを作り、それから a の値を計算して第二表の結果を得た。この表を見ると、コヒ、ニジマスのいづれの場合に就ても、次々の階段の水位差，h，が增すに從つて a の値は

第　二　表

階段式魚梯:A $\theta=11.8^\circ C$	$\nu=9$ $b=24$cm. ニジマス 5.7cm.	$d=44$cm.	階段式魚梯:A $\theta=17-20^\circ C$	$\nu=8$ $b=27$cm. コヒ 5-6cm.	$d=29$cm.
h cm.	Q litre/sec.	a	h cm.	$Q=$ litre/sec.	a
2.2	0.46	0.96	3.0	0.48	0.85
〃	0.99	0.91	2.7	0.30	0.69
5.0	0.48	0.93	〃	1.00	0.85
〃	0.82	0.83	5.5	0.51	0.74
〃	1.25	0.89	〃	0.75	0.70
〃	1.63	0.93	4.5	0.70	0.69
7.0	1.04	0.83	〃	1.14	0.85
〃	0.65	0.89	4.3	0.42	0.63
3.5	〃	0.91	5.0	0.85	0.66
3.4	1.05	0.89	5.2	0.77	0.59
2.4	0.74	0.93	〃	0.72	0.61
5.0	〃	0.85			
3.0	1.62	0.96			
傾斜式魚梯:C $\theta=13.1-15.3^\circ C$	$\nu=13$ $b=25$cm. ヒゴヒ 6-9cm.	$d=22$cm.	傾斜式魚梯:D $\theta=13.1-15.3^\circ C$	$\nu=14$ $b=25$cm. ヒゴヒ 6-9 m.	$d=22$cm.
i	Q litre/sec.	a	i	Q litre/sec.	a
$\frac{1}{15}$	1.03	0.89	$\frac{1}{15}$	1.03	0.88

減少すること、流水の量，Q，は a に大した影響を及ぼさないことが知られる。

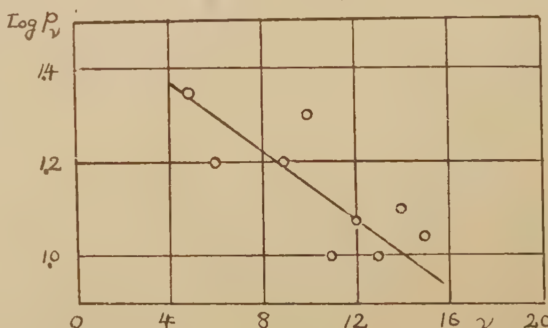
n_k と k との間に上式（1）が成り立つが故に、單位時間に ν 段の魚梯の頂上に達する魚の數の全數に達する率，p_ν，は次の式（2）で表はされる樣に考へられる

$$p_\nu=p_1 a^{\nu-1}, \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(2)$$

茲に p_1 は單位時間に魚梯の第一段目に入つた魚の數の全數に對する率を表はす。第三表に p_1 と p_ν の觀測値、魚梯の上での魚の分布から計算された a の値及び此等から計算して得た $p_1 a^{\nu-1}$ の値を示す。第三表は p_ν の觀測値と $p_1 a^{\nu-1}$ の計算値とは大體に於て一致することを示す。一例に就て p_ν と ν との關係を示したのが第三圖である。これで見ても上の（2）式が略々あてはまることが分る。

第四圖は單位時間に魚梯の頂上に達する率，p_ν，と水溫，θ°C，との關係を示す。第四圖から $\frac{1}{p_\nu}\frac{dp_\nu}{d\theta}$ の値を計算して得た結果は第四表の通りである。

第　三　圖



傾斜式魚梯：B　$b=27$cm.　$d=18$cm.　$i=\frac{1}{7}$
$Q=0.92-1.03$ litre/sec.　$\theta=17.0-17.8^\circ C$　ヒゴヒ 5-7cm.

第　三　表

階段式魚梯:A　$b=24^{cm.}$　$d=44^{cm.}$
$\theta=11.8°C$　ニジマス 5.7cm.

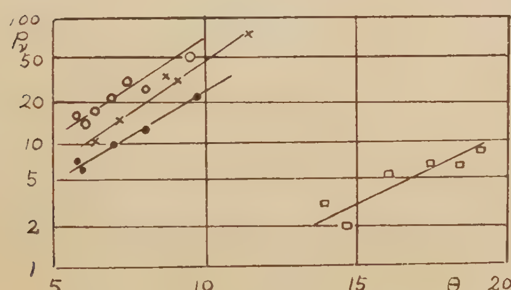
$h_{cm.}$	$Q^{litre}/_{sec.}$	ν	p_1	a	$p_1a^{\nu-1}$	p_ν
2.2	0.46	9	12	0.96	8.4	12.7
〃	0.99	〃	20	0.91	9.0	13.8
5.0	0.48	〃	4	0.93	2.3	1.2
〃	0.82	〃	8	0.83	2.0	2.0
〃	1.25	〃	24	0.89	9.6	2.0
〃	1.63	〃	14	0.93	8.0	5.2
7.0	1.04	〃	6	0.83	1.4	1.1
〃	1.53	〃	0	—	0.0	0.0
〃	0.65	〃	4	0.89	1.6	0.5
3.5	〃	17	11	0.91	2.2	5.3
3.4	1.05	18	17	0.89	3.1	1.7
2.4	0.74	24	16	0.93	3.2	3.9
5.0	〃	13	8	0.85	1.3	0.3
3.0	1.62	9	25	0.96	17.0	11.1

傾斜式魚梯:C　$b=25^{cm.}$　$d=22^{cm.}$
$\theta=13.1-15.3°C$　ヒゴヒ 6-9cm.

i	$Q^{litre}/_{sec.}$	ν	p_1	a	$d_1a^{\nu-1}$	p_ν
$\frac{1}{13}$	1.03	13	52	0.89	11	12

傾斜式魚梯:D　$b=25^{cm.}$　$d=22^{cm.}$
$\theta=13.1-15.3°C$　ヒゴヒ 6-9cm.

i	$Q^{litre}/_{sec.}$	ν	p_1	a	$p_1a^{\nu-1}$	p_ν
$\frac{1}{13}$	1.03	14	76	0.88	15	16



第　四　圖

□ 傾斜式魚梯:B　$\nu=8-12$　$b=27^{cm.}$　$d=18^{cm.}$　$i=\frac{1}{7}$　$Q=0.92-1.03^{litre}/_{sec.}$　ヒゴヒ 5-7cm.
○ 階段式魚梯:A　$\nu=5$　$b=50^{cm.}$　$d=51^{cm.}$　$h=7.0^{cm.}$　$Q=6.8^{litre}/_{sec.}$　ニジマス 12.5-19.5cm.
× 階段式魚梯:A　$\nu=6$　$b=16.5^{cm.}$　$d=21.2^{cm.}$　$h=3.0^{cm.}$　$Q=0.90^{litre}/_{sec.}$　サケ 3.9-7.0cm.
● 傾斜式魚梯:A　$\nu=5$　$b=48^{cm.}$　$d=50^{cm.}$　$i=\frac{1}{11}$　$Q=2.3^{litre}/_{sec.}$　ニジマス 12.5-19.0cm.

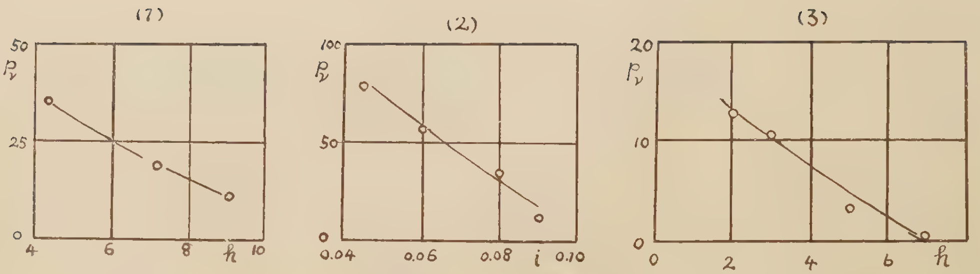
第　四　表

形　式	魚	$\frac{1}{p_\nu}\frac{dp_\nu}{d\theta}$	θ°C
階段式:A	サ　ケ	1.45	6.5-11.5
〃	ニジマス	1.44	5.7- 9.4
傾斜式:B	〃	1.46	5.7- 9.6
〃	ヒ ゴ ヒ	1.34	13-20

水溫が溯上率に及ぼす影響は可成大きく、或範圍内では水溫が 1°C 昇る毎に溯上率は約四割宛増すことがこれで分る。

傾斜式魚梯に於てはその勾配, i, 階段式魚梯に於てはその水位差, h, が魚の溯上率に著しき影響を及ぼすことは第五圖から明である。一般に魚の溯上率は魚梯の勾配が増すに從つて減少する。

同じ種類の魚同じ構造の魚梯に對しては、大きな魚の溯上率は小な魚の溯上の率より大き



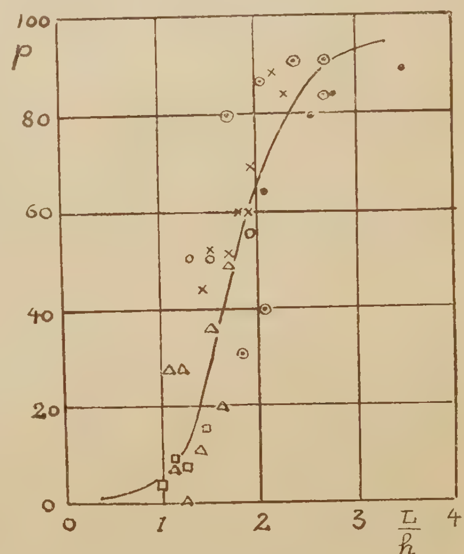
第　　5　　圖

(1) 階段式魚梯：A $\nu=5$ $b=51^{cm.}$ $d=50^{cm.}$ $Q=7.4-8.9$ litre/sec. $\theta=7.0-7.6°C$ ＝ジマス 13.5−18.5cm.
(2) 傾斜式魚梯：B $\nu=5$ $b=48^{cm.}$ $d=50^{cm.}$ $Q=3.9$ litre/sec. $\theta=7.1-9.2°C$ ＝ジマス 12.5−19.0cm.
(3) 階段式魚梯：A $\nu=9$ $b=24^{cm.}$ $d=44^{cm.}$ $Q=0.73-1.61$ litre/sec. $\theta=11.8°C$ ＝ジマス 5 7cm.

いことは容易に豫想せらる。第六圖は溯上率に及ぼす體長の影響を知るために行つた實驗の結果を示す。此實驗では體長，L，の大小によつて魚を分類して、夫々に就て數種の水位差，h，をもつ魚梯の溯上率，P，を觀測した。第六圖は $\frac{L}{h}$ の値によつて P が定まることを示す。

流水量と溯上率との關係は相當に複雜であることが豫想せられる。第七圖はこの關係を示すもので、これによると溯上率は或る定つた水量のとき最大になることが分る。

第五表に第八圖に示すやうな傾斜式の魚梯に就て得た溯上率を掲げる。第五表から隔壁の形狀が溯上率に大なる影響をもつこと及び溯上率の最大値を與へる水量は隔壁の形狀に由りて夫々可成りに違ふことが知られる。



第　　6　　圖

階段式魚梯：A $\nu=6$ $b=16.5^{cm.}$ $d=21^{cm.}$
$Q=0.90$ litre/sec. $\theta=11.5°C$ サケ 4.3−7.0cm.
$h^{cm.}$ ● 2.0 ◉ 2.5 × 3.0 ○ 3.5 △ 4.0 □ 5.0

第　　五　　表 1

溯上率、Pv,

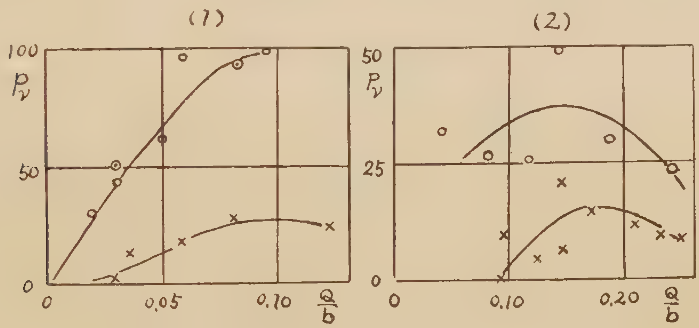
形式	Q litre/sec. 1.0-1.5	1.6-2.0	2.1-2.5	2.6-3.0	3.1-3.5	3.6-4.0	4.1-4.5	4.6-5.0	5.1-5.5	5.6-6.0
(3)	11.4	21.8	37.3			20.3				
(2)		21.3	35.9	28.1		23.8				
(1)			16.5			35.5	31.3			30.3
(4)			17.7			19.7		6.7		

傾斜式魚梯 $\nu=5$ $b=48^{cm}$ $d=50^{cm.}$ $i=\frac{1}{11}$ $\theta=8.5°C$ ＝ジマス 13.5-18.5cm.

第　五　表 2

形　式	P_v
(5′)	14.2
(3′)	13.0
(2′)	12.0
(4′)	6.5
(1′)	4.5

傾斜式魚梯　$v=4$ $b=25^{cm.}$ $d=22^{cm.}$ $i=\frac{1}{15}$ $\theta=10-11°C$ $Q=1.0^{litre}/_{sec.}$ コヒ $5\sim8^{cm.}$



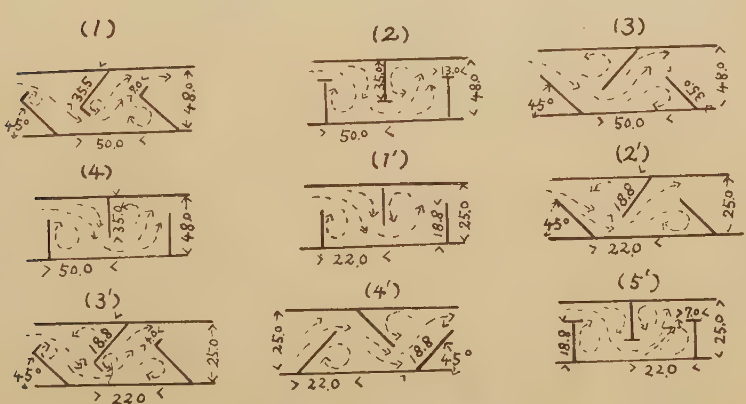
第　7　圖

(1)　階段式魚梯：A $v=6$ $d=21^{cm.}$ $\theta=11-12°C$ サケ $4-7^{cm.}$

	$h^{cm.}$	$b^{cm.}$
○	2.4–2.7	16.5
⦿	〃	30.0
×	3.6	16.5

(2)　階段式魚梯：A $v=5$ $b=50^{cm.}$ $d=51^{cm.}$ $\theta=6.9-11.0°C$ ニジマス $12.5-19.0^{cm.}$

	$h^{cm.}$
○	4.3
×	9.1



第　8　圖

摘要　模型の魚梯と數種類の魚を使用して魚梯に於ける魚類の溯上率を研究し次の様な結果を得た。

（1）魚梯の上での魚の分布は次の式に由りて表はされる

$$n_\kappa \propto a^\kappa$$

茲に n_κ は第 k 番目の階段に於ける魚の數 a は一つの常數を表はす。

（2）單位時間に ν 段の魚梯の頂上に達する魚の數の全數に對する率，$P\nu$，は次の式で表はされる

$$P_\nu = P_1 a^{\nu-1},$$

茲に P_1 は單位時間に魚梯の第一段目に入つた魚の數の全數に對する率を表はす。

（3）水温は溯上率に著しき影響を及ぼす。

（4）魚梯の勾配は溯上率に著しき影響を及ぼし、溯上率は魚梯の勾配が增すに從つて減少する。

（5）溯上率は魚の大さと階段の水位差に對する比によりて定まる。

（6）溯上率は流水の量の或る定つた値に對して最大なる値になり、溯上率の最大値を與へる水量は隔壁の形狀に由りて夫々可成りに違ふ。

（水產講習所物理研究室に於て）

奄美大島より得たるサバヒー〔Chanos chanos (Forskål)〕の後期仔魚

吉　田　　裕

On a Post-larva of *Chanos chanos* (Forskål) from Amami-Ōshima.

Hiroshi YOSHIDA.

SYNOPSIS

Chanos chanos (Forskål) is one of the most available fish for cultivation in Formosa and Philippine districts. Very little is known about the breeding habits of this fish in Formosa. The distribution of the fry, about 12 to 26 mm. in total length, found along sandy coasts, has been reported by previous authors as far northward as to Sou-Wan on the east coast and to Tansui on the west coast in Formosa.

The specimen here described is a post-larva of 14.0 mm. in total length, obtained from the Amami-Oshima which is north to the Riu-Kiu Islands. This specimen corresponds to the description of the fry of *Chanos chanos* from the Java Sea by H. Delsman (1929). I introduce here that the northern limit of the distribution of this fry is farther northward to the Amami-Ōhima than ever has been known.

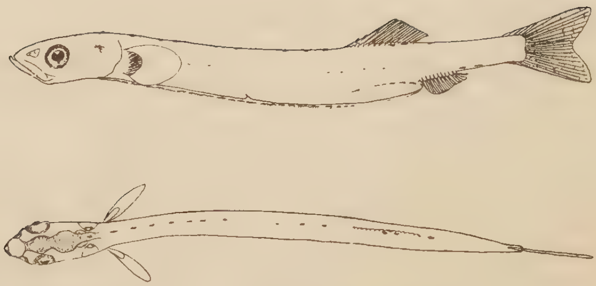
サバヒーは主として印度洋、南洋諸島、Philippine 及 Hawaii 等の熱帯地方に産し、M. Weber & Beufort (1913) に依れば東は Paumotu Islands, 北は日本南部、南は New South Wales, 西は Red Sea, 及 Africa 東岸より Madagascar 迄分布知られたり。臺灣及 Philippine にては養殖魚として最も有用なる種類にして、臺灣に於けるサバヒー養殖はかねてより本邦にも著聞せり。青木赴雄氏（昭和 3 年、1928)、中野宗治氏（昭和 7 年、1932）に依れば魚苗の供給は總て海岸に於ける天然採集にあふぎ、3～9 月沿岸に襲来する 12－13～15—16 mm. の稚仔を採集するものなるも、之等稚仔は Luzon 方面にて産卵孵化せるものが海流により运ばれ來れるものと一般に想像され、東海岸にては蘇澳以北、西海岸にては淡水以北には未だ分布知られず、臺灣近海に於ける繁殖狀態は明かならずと云ふ。

内田惠太郎氏は昭和 2 年 (1927) 7 月下旬奄美大島古仁屋の海岸にて採集されたるシラス型稚仔の借覽記述を筆者に許されたり。その中の 1 尾は、

全長 14.0 mm. 體長 12.5 mm. 頭長 2.2 mm. 體高 1.3 mm.

眼徑　0.5 mm. 吻長　0.6 mm.

體は細長く、所謂シラス型を呈し、下顎は上顎よりも稍突出す。筋節數は、最前部の發達不完全なるものをも數へて 44、背鰭は 13 條迄は明に形成せられ、更に前方に 2—3 條を生ぜんとす。臀鰭は 9 條迄形成せられ、更に前方に 1 條を形成せんとす。胸鰭は鰭條は未だ分岐せず、腹鰭は出現せず。背鰭は著しく後方に位置し、第 27～33 筋節に亘る。背鰭起部よ



Chanos chanos (Forskål) Tot. length 14.0 mm.
奄美大島古仁屋

り吻端に至る距離は背鰭起部より尾鰭起部に至る距離の2倍、肛門は背鰭後端の下方にありて第32, 33筋節の間に位置す。尾鰭は後縁陥入し、鰭條の生成は完了に近く、各條には節を生ぜり。

鼻孔は前後2孔より、上顎骨は漸く明かならんとす。背中線上には頭部より背鰭の稍後方に亘り14箇の黒點並び、體側の側中線上には微小なる黒點約10箇點在し、鰓蓋には稍大形のもの1箇あり。消化管上側に沿へる黒點は背鰭前端下方より肛門間に僅數存在し、腹下緣のものは鰓蓋背鰭間の下方に斷續線をなす。更に臀鰭後方には1—2箇、尾鰭にも數個の黒點存在す。

筋節數は44にしてDelsman [1929 (1930)](1)の記載せるサバヒー稚仔（浮游卵及孵化後5.5 mm.迄）に於けるものと全く一致するも、體形及色素點の配列等は魚類の發育初期には急劇なる變化をなすもの多きにより、筆者の檢せる14.0 mm.のものを直ちに之と比較して異同を論ずることを得ず、然れども背鰭及臀鰭の條數もまたJordan & Herre (1906) 及Weber & Beufort (1913) 等に依るサバヒー成魚に於ける記載と一致す。日本邦南部より南洋附近に亘り分布知られたるイワシ類或はその近緣種にしてかゝる筋節數（或は脊椎骨數）並に鰭條數を有するものはサバヒーの他に求められず。臺灣產サバヒー稚仔に關しては宮上龜七氏（大正10年、1919）及中野宗治氏（昭和7年1932）等、Philippine產のものに就きてはW. Adams, H. Montalban & C. Martine (1932) 等に依る記載あるも、何れも槪略に止り、之に依り同定するを得ず。然るに幸に阪本喜代松氏の好意に依りサバヒー稚仔に關するDelsman (1929)(2)の其後の記載を見ることを得たり。これには浮游卵より13—14 mm.に至る各stageに亘り、精細なる記載及圖版あり。それ等と比較するに、筋節數、肛門、背臀鰭の位置等一致す。黒色素點出現の狀態はDelsmanの同じ大さ14.0 mm.のもの（但し秋季採集せるものを鶏卵を與へて飼育し、觀察を續けたるものなり。19.5 mm.にて斃死せりと。）に比し發達稍早期の感あり。更に同氏のものにては第20筋節下に微なる腹鰭の原基を生ずと云ふも、筆者の檢せる標本にては未だ全くその痕跡もなし。然し他の諸點は一致せるにより、筆者は同一種と認めたり。

僅か1尾の材料に過ぎざるも14 mm.程度の稚小なるものの奄美大島附近に於ける出現

(1) The study of pelagic fish eggs; Proc. 4th Pan-Pacific Sci. Congress, III Biol.
(2) Fish eggs and larvae from the Java Sea, Nr. 13. Treubia Vol. XI, Livr 2.

は、又以つて臺灣方面に於けるサバヒーの繁殖狀態研究に關して資するところもあらんと思ひ此處に掲ぐるものなり。

摘要　サバヒーは臺灣及 Philippine 方面に於て養殖魚類として最も有用なる種類なるも、此方面に於ける繁殖狀態は未だ明ならず。從來の記錄に依れば臺灣近海に於ける稚仔の分布は、東海岸にては蘇澳以北、西海岸にては淡水以北には及ばず。

此處に記載するは奄美大島より採集されたる全長 14.0mm. の後期仔魚にして Delsman の Java 海より得たるサバヒー稚仔の記載と殆ど一致す。これによりサバヒー稚仔の分布區域は從來知られたる臺灣本島北部よりも更に北方の奄美大島に至ることを紹介せり。

（朝鮮水産試驗場に於て）

綜　　述

數種の褐藻類の蕃殖に就て

殖　田　三　郎

所謂一年生の海藻、就中褐藻類の消失期間中 (non-appearing period) に於ける狀態如何は永い間の問題であるが、主として Sauvageau の研究に依て近年漸くその概要が解明せられて來たやうに思はれる。次に之に關する報文の主なるものを抄錄する。

1. ヂクチオシフォンの世代交番に就て. SAUVAGEAU, C.: Sur un nouveau type d'alternance des gênérations chez les algues brunes "*Dictyosiphon foeniculaceus*."—Compt. Rend. Ac. Sci. (Paris), 164: 89, 1917.

Dictyosiphon foeniculaceus は單子囊のみを有し複子囊は知られてゐない。著者は單子囊に生ずる游走子の培養を九月から始めた所が二、三――四、五週間の後には最大 1mm 許りの絲狀の原絲體を生じ翌年の二月の末、その體に三、四室より成る圓柱狀の複子囊を形成して各室一個づゝの配偶子を生じた。此は同形配偶子でその外觀は前の游走子に酷似してゐる、配偶子接合の有樣は觀察し得なかつたが、接合子と認めらるべきものはあつて、其の發芽したものは更に小形な原絲體となり、その體のある細胞がヂクチオシフォンの本體の始りとなる。

2. 二、三海藻の發芽及び發生、YENDO, K.: The germination and development of some marine algæ, I and II.—The Bot. Mag. vol. xxxiii, no. 388 & no. 393, 1919.

一年生海藻の所謂 non-appearing period (消失期) に於ける狀態探求の目的で *Phyllitis Fascia* Kuetz の複子囊より出る游走子を培養した。その結果游走子は接合を行ふことなくして發芽し、原絲體樣の絲狀體となり、その體上に精子器及び藏卵器を形成した。著者は精卵受精の現象をば觀察し得なかつたが、兩者結合の結果生じたと想像した處の卵子 (Oospore) は成長して再び複子囊を有する個體となるべしと結論して居る。(抄錄者云ふ。遠藤氏の觀察した精子器及び卵球と稱するものは同氏揭載の圖に就て見ると疑はしい、寄生菌か何かの見誤りのやうである、然し游走子は發芽生長するも直接 *Phyllitis Fascia* の體とならずに絲狀の原絲體となることは確實と思はれる。)

3. 「ねばりも」の發生に就て、SAUVAGEAU, C.: Sur le développement d'une algae phéosporée *Leathesia difformis*.—Compt. Rend. Acad. Sci. (Paris) 180: 1632–1635, 1922——Bot. Absts. vol. 14. nos. 10–11: 8978, 1925.

「ねばりも」の複子囊からは直接、新「ねばりも」は生じて來ない、その游走子は發芽生長すると單列細胞 (單管) の絲狀體又は一層細胞の匍匐體でしかも直ちに結實する處の體形の異つた微細なる第二世代の植物體となる。然し此の第二世代のものから直ぐ「ねばりも」の本體が生ずるか尙ほ次の世代を經てから「ねばりも」が顯はれるかは決定が出來ない。

4. 短期間顯れる處の褐藻類に於て、その延長なる休眠狀態に就て、SAUVAGEAU, C.: Sur l'état quiescent prolongé d'une algae phéosporée éphémére.—Compt. Rend. Ac. Sci (Paris) 176: 478–482, 1923,—Bot. Absts. vol. 12, no. 9, 1923.

本題の研究は主として *Mesogloia Griffithsiana* (ふともづくの一種) に就て行はれてゐる、該種は極めて短期間現れるのみで、時期が遲れると見出せない。そこでその生活史の他の過程を探求する目的で游走子の培養實驗を試みた處が、その消失期に於ては微細なる絲狀體なることを確め得た。此の報文

は Chordariaceæ の他の仲間も斯くあるべしと述べてゐる。

5. *Castagnea Zosterae* Thur. の奇異なる發生に就て、SAUVAGEAU, C.: Sur le curieux développement d'une algue phéosporée, *Castagnea zosterae* Thur.—Compt. Rend. Ac. Sci. (Paris) 179: 1381-1383, 1924.—Bot. Absts. vol. 14, no. 5, 1925.

Castagnea zosterae は「あまも」の葉に着生してゐる、此の游走子は胚胞子 (embryospore) として固定する。而してそのあるものは恰も *Coleochaete* の如き圓盤形をなし、他のあるものは *Streblonema* の如き絲狀體をなす。而してその體に複子嚢を生ずる。此等からの游走子は同じやうに圓盤形絲狀形又はその中間構造のものに成る。

6. *Soranthera ulvoidea* の配偶子體 (遇性體). ANGST. L.: The gametophyte of *Soranthera ulvoidea*. —Publ. Puget Sound Biol Sta. 5, 1926.

Soranthera ulvoidea の普通に在るものは胞子體で無性世代のものである、配遇子體は知られてゐなかつた、著者は實驗室に於ける培養で容易に配遇子體を發生せしむることを得た。それに依ると此の配遇子體は *Ectocarpus chantransioides* Setch. & Gard. によく似てゐる、枝は叉狀に分岐するが分岐は少く餘り叢生しない、配遇子嚢は餘り丈夫でなかつた、而して配遇子には大さの異つたものが三通り認められた。

7. 「いちめがさ」の世代交番に就て、SAUVAGEAU, C.: Sur l'alternance des générations chez le *Carpomitra cabrerae* Kuetz—Bull. Sta. Biol. Arcachon, 23., 141-191, 1926.—Biol. Absts. vol. 3, nos. 1-3: 263, 1929.

「いちめがさ」の單子嚢に生ずる遊走子を培養すると發芽して單列細胞の分岐絲狀體となる、是が卽ち配遇子體 (原絲體) である、其各細胞には一個のビスケツト型 (扁平星形) の色素體を具へてゐる、此の原絲體は雌雄同株であつて精子器は小さく「こんぶ」科のものと略同樣である。卵は膨れたる頂端細胞中に形成せられる、この頂端細胞では一個のビスケツト型の色素體が「いちめがさ」本體の色素體と同樣に多くの小圓盤型のものに分割せられてゐる、卵細胞は單性的に生長を始めて單列細胞絲狀體の前胚 (proembryo) と成り母體である處の原絲體から伸出する、此の前胚は各細胞に多數の小圓盤狀色素體を有することで容易に母體と區別せられる。前胚なる絲狀體は一定の大さに達すると成長部が局限せられて その一つの細胞は分裂細胞となり此から新「いちめがさ」を生ずる。前胚に於ては分裂細胞の下にある部分は柄と云ふ部になり、分裂細胞より上の細胞が新植物となるべき有色絲狀體となるのである、卽ち分裂細胞の屢々分裂することに依て色のある新絲狀體卽ち「いちめがさ」の體を生じ、その下方に分裂したものは細胞一個位の厚さの層をなし、層の下に生ずる絲が結合して僞パレンキマ組織をなす。一般に各前胚は一個の「いちめがさ」と成るが若し一個以上の分裂細胞を生ずる時はその各々が又一個の」いちめがさ」となる。斯くして配遇子體なる前葉體と胞子體なる「いちめがさ」との明白なる世代交番が行はれてゐる。只此際配遇子間の受精現象を缺くのみである。

8. 「けやりも」族に於ける世代交番に就し、SAUVAGEAU, C.: Sur un nouveau d'alternance de générations chez les algues brunes; les Sporochnales.—Compt. Rend. Acad. Sci. (Paris) 182(6): 361-364 1926.—Biol. Abst. vol. 1, no. 5, 761, 1927.

「いちめがさ」—*Carpomitra cabrerae* の研究 (前段) の結果として「けやりも」科—Sporochnaceæ—の植物體は一般に想像せられてゐるやうに遊走子から直接生えて來るのではない、卽ち胞子體は今日未知の配遇子體と交番するのである。本植物は小さな遊走子を生じ此は固定してから後、發芽生長を起して原絲體となる、此の原絲體は匍匐分岐絲狀體で、それから直立枝を生じ密に叢生する、そのある頂端細胞が增大し圓柱狀をなす、之が新胞子體卽ち本體の士臺である。此は後に多數の枝に發育する、卽ち此の大なる頂端細胞は多分藏卵器であるが、此の場合雌雄同株であつて、藏卵器の內容は器外に逸出するこ

ともなく亦閉口して精蟲の入る形跡もない、器内にあるまゝで發育を始めるのである卽ち單性的生殖を行ふのである。この科の他の種類に於ても「いちめがさ」同樣の世代交番を行ふであらう。故に此の科は Family (科) としてをくよりは寧ろ Order (族) として Sporochnales と呼ぶべきである——と提稱してゐる。(抄錄者云ふ。此の提稱には多くの學者が賛成してゐるやうである、本邦に於ても岡村、山田兩博士とも Sporochnales「けやりも族」なる Order を用ひて居られる。)

9. 「ふくろのり」に就て、Sauvageau, C.: Sur le *Colpomenia sinuosa* Derb. et Sol.—Bull. Sta. Biol. Arcachon 24 (2): 309–354, 1927.—Biol. Absts. vol. 5, no. 10, p. 2473, 1931.

著者は初めに *Colpomenia sinuosa*「ふくろのり」その他の種及び其等の變種に就て Setchell や Gardner 等の記載に關する歷史的考察を述べてゐるが之は本文に關係少き故省略する。*C. sinuosa var peregrina* の遊走子は接合せずに萠發して單列細胞の單條又は分岐絲狀體なる原絲體となる、此の原絲體の形は Bornet や Falkenberg や Kjellman 等の報告してゐる「せいやうはゞのり」や「かやものり」の原絲體と同樣である。さて原絲體の或る細胞は盛んに分裂して最初に團聚體を作りそれから「ふくろのり」の本體となるのである。一個の原絲體からは一個乃至數個又時に多數の本體を生ずる。本植物の古い胞子囊の中で游走子が發芽して密に分岐した原絲體を形成した、此は數ケ月間培養して置いたけれども團聚體も胞子囊も作らなかつた。此のやうに永い間無結實の狀體でゐると云ふことは、少くとも一部に於て、天然に於ける「ふくろのり」の發生の不規則なことを物語るものである。

10. 一年生褐藻に於ける營養體發育の延長に就て、Sauvageau, C.: Sur la végétation continue de certains Phéosporées annuelles.—Compt. Rend. Ac. Sci. (Paris), 185(8):430–433, 1927.—Biol. Absts. vol. 3, nos. 1–3: 263, 1929.

多くの褐藻は年々不適時期に於ては常規の直立體から匍匐狀の葉體に變形して耐久してゐる、その間は無結實の狀態でゐるか又は結實することもあつて適當な季節になると直立枝を生ずる、之は配遇子體と胞子體との世代交番を行ふものや、不適時期の間休眠胞子を生ずるとか、必ずしも世代交番でなくても顯微鏡的體形を保持してゐて容易に吾人の眼に觸れないやうなものと對照すると僞の一年生である。一年生型のものに對しては總て "Eclipsiophycées" なる名稱を適用し、肉眼的形態のもの "Delophycées" と顯微鏡的形態のもの "Adelophycées" とに分けるべきである (と著者は提稱してゐる)、顯微鏡的形態の個體は誤つて獨立種として記載せられてゐることもあろう。此の "Adelophycées" の下には "Protonema," "Prothallus" 及び "Plethysmothalle" なる名稱を保留すべきである、卽ち第一の場合は單に出芽に依て肉眼的體形のものを生殖するものに對し、第二の名稱は世代交番を行ふものに關して配遇子體に對する言葉とし、第三の言葉は只營養的の增殖のみを示すやうな前葉體に對して呼ぶ名稱とする。(抄錄者記す。今日の所、生活史の充分明瞭なる種類は甚だ少い、それ故、本著者の提唱してゐるやうな嚴密な名稱は未だ用ひられてゐないやうである。)

11. *Castagnea zosterae* Thur. に就て、Sauvageau, C.: Sur le *Castagnea zosterae* Thur.—Bull. Sta. Biol. Arcachon 24, 1927.—Biol. Absts. vol. 3, nos. 4–6, p. 879, 1929.

著者は第一に Castagnea 屬並に此と混同せられたものゝ性質に關する見解を評論し、*C. zosterae* Thur. に就て Arcachon に產するものと同一名で記述せられてゐる處の他の地に產する植物とを比較して構造や性質を論議してゐる。第二には「あまも」の葉に常に見出される所の該植物が「あまも」の古葉が枯れて新葉の出る迄の期間を如何にして如何なる態でゐるかと云ふ疑問を擧げてゐる。と云ふのは *C. zosterae* は單子囊と複子囊とを有してゐるからして、單子囊のみを有する褐藻類に於ける如き顯微鏡的有性世代があるのではなかろうかと云ふことは疑はれる餘地がないからである。次には單子囊及び游走子の發芽のことゝ、本植物の顯微鏡的體形期のことを述べてゐる。卽ち、肉眼的體形期に於ては單子囊と複子囊とが出來るが、之ば兩者同一の個體に生じたり又時に各別の個に生じたりする、然し

その雌雄同株であつたり、異株であつたりすることは何も植物の分布上の關係や、又體形、大さ、乃至體の構造上の相違を支配するやうな規則はないのである。單子嚢から出た游走子も複子嚢から出たものも、外觀や動作は何等變らないが、胚胞子 (embryospore) の發生する時已に異形質(多形態)を示す。即ち二様の前葉體 (Plethysmothalls) となる。一つはエクトカルプス型の絲狀體で、他はミリオネマ型の圓盤狀の性質のものである。此等の Plethysmothalls は順次子嚢を形成しては又直ちに自體を作つてゐるが肉眼的體形期のものは作らない。肉眼的體形を持つものは「あまも」の葉の上にのみ顯はれるやうである。即ち此の前葉體は自體の速かな增殖を行つて「あまも」宿主の生長期間を凌いでゐるやうに見える。

12. "Giraudia" の問題に就て、Sauvageau, C.: Sur les problémes de "Giraudia."—Bull. Sta Biol. Arcachon, 24(1): 3-75, 1927.—Biol. Absts. vol. 3, nos. 1-3, 1929.

Giraudia は單子嚢を缺いでゐるが三種の複子嚢を持つてゐる。此等はその形成の起源が已に異つてゐるが又、其の子嚢中から出す游走子が發芽して生ずる幼植物に於ても相違が顯はれる。水槽中に於いて幼植物を培養しての研究に依ると、第一型とでも云ふべき游走子は、介生的に節間に形成せられた複子嚢から生ずるもので、此が發芽すると異形質の前葉體になる。即ちあるものは匍匐盤狀となり、あるものはエクトカルプス樣絲狀體となる。而して此等の前葉體(或は原絲體)は直ぐ又多くの複子嚢を作り、數ケ月培養後には絲狀原絲體の上に、恰も枝の先端が變化したかのやうに突起 *Giraudia* の體が顯はれた。それから第二の型の子嚢即ち小隆起狀の群生子嚢班をなしてゐる所の複子嚢から出る游走子は發芽すると第一型のものよりはやゝ大きくて形の異つた絲狀の原絲體になる。此は結實力が少くて、一年以上も培養したけれど *Giraudia* 本體を生じなかつた。第三のもの即ち棍棒枝狀の複子嚢に形成せられる游走子は又別な外觀を呈する原絲體を生じ、それは直ぐさま澤山の子嚢を作つてそこに又 *Giraudia* の本體を作つた、之は第一のものによく似てゐる。培養に於て幼植物を作つた處の少數の原絲體と、幼植物を作るだらうと豫想せられてゐた多數のものとの間の相違は著者に次の暗示を與へてゐる、即ち此等の型は一つの接合子からも起り得るといふ可能性のあることを。而して著者はこう結論してゐる、複子嚢の三つ型に、原絲體の作る複子嚢の三型が附加へられねばならぬから *Giraudia* の發生は今迄考へられてゐたよりも、もつと複雜なものである。

13. *Nereia filiformis* Zan. の世代交番に就て、Sauvageau, C.: Sur l'alternance des générations chez le *Nereia filiformis* Zan.—Bull. Sta. Biol. Arcachon, 24(2): 357-367, 1927.—Biol-Absts. vol. 3, nos. 1-3: 263, 1929.

N. filiformis の游走子は發芽して二種の原絲體を作る、一つは單列細胞の分岐絲狀體から成り、二細胞から成る多數の小短枝即ち精子器を形成する、此の原絲體は雄性の配遇子體を表はす。他はやゝ太き絲狀體で疎に分岐し雌性配遇子體を表はしてゐる。精子の性質は未詳、受精の現象も見えなかつた。*Nereia* に於ても「いちめがさ」のやうに單性生殖を行ふであろう(と結論してゐる)。胞子體たるべきものゝ原絲體が雌性配遇子體の藏卵器と思はれるものから發生して來た、此の兩世代に於ける色素體は同樣である。

14. 周期的消失をなす褐藻類即ち "Eclipsiophyceæ" に就て、Sauvageau, C.: Sur les algues phéosporées à éclipse ou éclipsiophycées.—Rec. Trav. Bat. Néerl. 25a: 260-270, 1928—Biol. Absts, vol. 5, no. 5: 1469, 1931.

一年生の褐藻即ち著者の云ふ Eclipsiophyceæ は有性、無性の世代交番の標準型を示さないが、不適時期に於ける彼等の消失 (disappearance) は被嚢狀態になつたり又は生活力減少を來すことはない。只その間に於ては形は小さいが充分營養的蕃殖を行ふ處の活動力を保持してゐるのである。即ち生育の停止と云ふことはないのである。只肉眼的體形と顯微鏡的體形との二型の交番を行ふのみである、此の相

違は分類學的の性質ではなくて寧ろ生態的であるやうに思はれる。

15. *Asperococcus* の發生に就て、Sauvageau, C.: Sur le développement de deux *Asperococcus* Lamx.—Compt. Rend. Acad. Sci. (Paris), 186 (10): 612-615, 1928—Biol. Absts. vol. 3, nos. 4-6, 880, 1929.

Asperococcus compressus を培養してその生活史を記述してゐる。それに依ると *Asperococcus* は春季原絲體によりて多くの個體を生ずるが、その個性の發生は間もなく停止して了ふ。而して天然では我々が此の植物を見ることの出來ない永い間、生存を阻害せられたやうなかたちで過ごしてゐる。而して冬の初めに此等の個體は胞子を放出し、その胞子は更に新原絲體を生ずる。此等の原絲體は前の古い原子體がやつたやうに生ずる、此の發育の覺醒に依つて岩礁上に本植物が顯はれて來ることになる。

16. *Lithosiphon* の顯微鏡的體形(期)に就て、Sauvageau, C.: Sur les Adelophycées du *Lithosiphon*.—Compt. Rend. Acad. Sci. (Paris) 186 (5): 279-282, 1928—Biol. Absts. 3, nos. 1-3: 24, 1929.

Lithosiphon pusillus の培養の結果、游走子の發芽、本植物の發生及び複子囊又は單子囊なりと見られてゐた處の生殖器官を觀察することが出來た。此等からの活動細胞(囊游子)は期待された通り順々に異つた型の植物を作つて行つた。複子囊の產物から作られた植物は單子囊を持つ植物を作つた、卽ち此の植物は發育して游走子囊を形成した、之は他の褐子類に於けると同樣の發生經過を示してゐる。

17. ふくろのり科植物生活史に就て、Ueda, S.: Beiträge zur Entwickelungsgeschichte von Encœliaceen.—Jour. Imp. Fish. Inst. vol. 26, no. 1, 1930.

「はゞだまし」の複子囊に形成せられたる游走子培養の結果該游走子は單性的に發芽して顯微鏡的絲狀體と成り、此の絲狀體に於て複子囊を形成し配遇子を生ずる。多季發生する處の新個體はこの絲狀體(原絲體)に形成せられたる胞子に由來するであろう、此の事實は「かやものり」「はゞのり」等に於ても同樣であるらしい。

以上のことを綜合して見ると Sauvageau (14) が云つてゐるやうに一年生海藻が核相的に世代交番を行ふや否は別として兎に角肉眼的世代と顯微鏡的世代との交番を行ふことは事實であらう、卽ち海藻では不適時期に於ても陸上植物の種子の如く被囊狀態を以て生育休止期に入ることはないらしい。

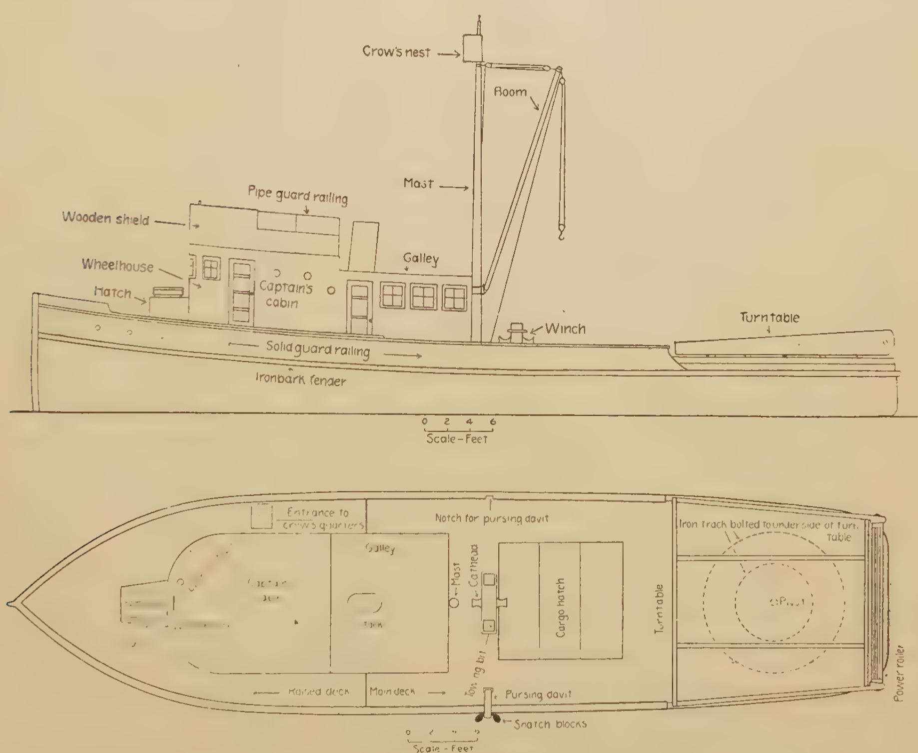
抄　　録

ホンマグロの漁獲法並に漁獲高の一解析

S. S. Whitehead: Fishing methods for the bluefin tuna (Thunnus thynnus) and an analysis of the catches. California Fish and Game Commission, Fish Bulletin, (33), 1931, 5～32

ホンマグロの漁業は Santa Cruz 島以南 Guadalupe 島に至る California 沿岸で行はれてゐる。6月の初めに南の海岸へ現はれ、その盛漁期は常に 7 月で 9 月或は 10 月の初めに北へ去つて行く、漁獲されるものゝ體重は 100 封度內外である。此の時期には未だ卵巢が成熟してゐないから此の近海で產卵しないことは明らかであるが何處で產卵するかは知られてゐない。

此の魚の巾着網に依る漁業は 1919 年頃から行はれてゐる。船は圖に示す如く檣に魚群の監視臺と船



第 1 圖　網船の側面と平面圖

の中央から後部に網を出し入れするに用ふる吊柱、機關室の後方甲板の下に生魚なれば 100噸氷づけにしたものなれば 75 噸位を入れ得る物置と、囘轉臺等とを有する特種な構造のもので、その大きさは 54～85 呎であつて 70 呎より長いものは 1928 年以後に造られた。これに用ふる網は普通の巾着網で長さ 250～350 尋、深さ 25～34 尋、網目の大きさは大體上方で 4～5 吋、下方で 6～8 吋のものである。

魚群の大きさ、移動の方向と速さを目測しこれを取り巻くに有效な機會をとらへて、網船によつて魚群を片手卷きにする。魚群の全體が圍めない場合には最も都合のよい部分を選ぶ。投網初めから括り綱括り初めまでに要する時間は潮や風の方向と強さ及びその他の海洋の狀態で異なるが普通 1.5〜2.5分である。括り綱を括り終つた後に環綱を集めて吊柱へ曳き上げ、然る後に網を回轉臺の上に曳き上げる、卷かれた巾着網が完全に締められるには凡そ 10 分間を要する。

カリフオルニアの漁業統計には 1919 以后の漁獲統計が集められてゐるが、1924 以前の分には疑はしい點があるので漁獲高の變化を論ずるのに著者は 1924〜1930 の 7 ケ年の記錄に依つた。

第　一　表

	船の數	總漁獲高*（百萬封度）	一航海に對する平均漁獲高（千封度）*	一ケ月に對する平均航海回數*	一ケ月一隻に對する平均漁獲高千封度）	ホンマグロの漁獲高の總漁獲高に對する百分率*
1924	15	3.0	9.2	6.6	62	80
1925	15	3.6	12.5	5.3	67	80
1926	19	6.3	15.5	5.6	87	81
1927	18	4.9	13.3	4.2	55	79
1928	35	13.8	18.0	5.8	103	89
1929	24	6.5	21.0	3.5	73	81
1930	26	22.0	26.5	4.8	126	80

表中 * は原著のグラフより推算せしもの。

第一表の第二列及び第三列に漁船數とホンマグロの總漁獲高とを揭げる、但し一漁期間の漁獲回數 5 回以下の漁船は除外してある。各年の總漁獲高の消長は主として漁業に從事した船の多少及び漁期の長短に依るから、各年の漁船一隻當り平均の漁獲高も操業日數に多少がある爲めに、これ等は共に漁獲し得べき魚の多寡の判定にはならない。各年の總漁獲高を其年の總航海數で割つて得られる一航海當りの平均漁獲高（第一表第四列）も年によつて一航海に長短があるために、それだけでは信據すべき判定とはならないが、それと一航海の比較的の長短を示す所の、一ケ月當りの平均航海回數（第一表第五列）とから計算した一ケ月一隻當りの平均漁獲高（第一表第六列）は、一漁期間の總漁獲高に對するホンマグロの漁獲高の割合（第一表第七列）を參照することによつて、漁獲し得べき魚の多寡に關する信據すべき判定がとられる。尤も船や網の大きさや漁夫の熟練の程度等漁獲能率を左右する諸要素による影響は殘つてゐるが、この短かい期間ではこれ等の諸要素は略一樣とみてよい。

第一表を見るに、一航海當り平均の漁獲高は年と共に漸增してゐるがこれは一ケ月當り平均航海回數の漸減卽ち一航海當り操業日數の漸增に相對應するが故に、一航海當り平均漁獲高によつて漁獲し得る魚の多寡を判定することは出來ない事が分る。ホンマグロの漁獲高の總漁獲高に對する割合はこの七ケ年間には大差ないから、一ケ月一隻當り平均漁獲高は漁獲し得べき魚の多寡のよい目安となる。これによると漁獲し得べき魚は年と共に漸增の狀況にあるといへる。

尤も船によつて漁獲高に大きい違いがあるので一ケ月一隻當り平均の漁獲高によつて漁獲し得る魚の多寡を判定することが出來ない。そこで船當り一ケ月當り漁獲高からその平均 M とその平均値の標準偏差 σ_M とを算出した（第二表第二列、第三列）。M/σ_M はどの年にも 7 以上になつてゐる、卽ち船による漁獲高の不同は割合に小さいから漁獲し得る魚の多寡の判定に平均漁獲高をとつてよい。

次に一ケ月一隻當り平均の漁獲高に表はれてゐる年々の增減が、漁獲し得る魚の年々の多寡を示すか

どうかをみるために、平均値の差 M_1-M_2 とそれの標準偏差 $\sigma_{(M_1-M_2)}=\sqrt{(\sigma_{M_1})^2+(\sigma_{M_2})^2}$ を出してそれらの値から $\frac{M_1-M_2}{\sigma_{(M_1-M_2)}}$ を求めた。 24—26 の間では此の比が小さいから一ケ月一隻當り平均の漁獲高により漁獲し得る魚の多寡を判定することは無理であるが、26—30 の間では此の比が相當に大きいから一ケ月一隻當りの漁獲高が漁獲し得る魚の多寡を示すものとみられる。

第　二　表

	M	σ_M	$\frac{M}{\sigma_M}$	M_1-M_2	$\sigma_{(M_7-M_2)}$	$\frac{M_1-M_2}{\sigma_{(M_2-M_2)}}$
1924	61,726	8,459	7.3			
				5,494	11,434	.5
1925	67,220	7,693	8.7			
				20,024	12,091	1 6
1926	87,244	9,328	9 3			
				32,026	11,917	2.7
1927	55,218	7,417	7.4			
				47,865	11,422	4.2
1928	103,083	8,686	11.9			
				29,990	11,704	2.6
1929	73,093	7,845	9.3			
				52,685	12,374	4.3
1930	125,778	9,570	13.1			

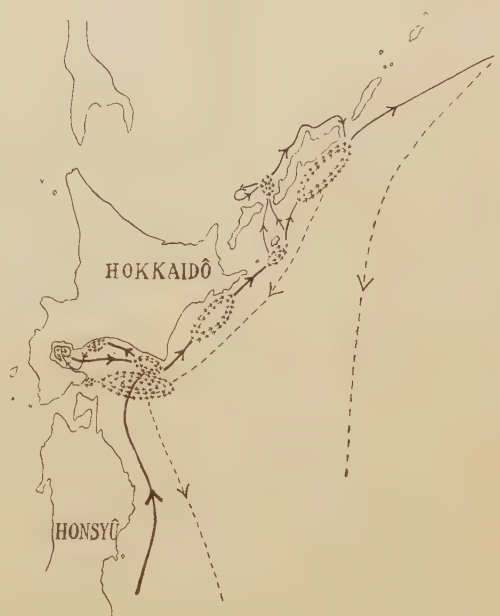
以上の研究を結論して、著者は現在の所この魚の漁獲を 制限する必要は認められないが、必要な時に漁獲の制限をなさんが爲めには將來も引續きこの様な取扱を續けなければならないと述べてゐる。

(安　田　秀　明)

北海道近海に於ける鮪漁業

藤井知之。水產研究彙報 **2** (1), 昭和七年三月, 32-47

北海道近海に於ける鮪漁業に就いて、過去二十年間の調査に基き、近海に洄游するクロマグロの漁法、漁具、特に餌料に就き記述し、漁場の海況を論じ、圖に示すが如き漁場の移動を推定した。　　(岡　田　光　世)



第 1 圖　クロマグロの洄游圖

太洋に於ける潮流の觀則

V. W. Ekman and B. Helland-Hansen : Measurement of Ocean Currents Experiments in the North Atlantic. Kungl. Fysiografiska Sällskapets i Lund Förhandlingar **1** (1), 1931, 1-7.

1930 年夏、Armauer Hansen 號で Portugal と Canary 群島の間の貿易風海區を調べた結果の豫報あつて測流の技術に就て啓發される事の多い論文である。底深 1900～4000m といふ深海に星型大錨 130kg 1 個及び鐘型錨 70-80 kg. 4 個をつかつて wire を水深の 1 割位延ばして船を碇置して晝夜連續 49-141 時間に亘つて三つの型の潮流計を以て同時測流を行つた。即ち 50m. 深に電氣的自記潮流計（原 H. U. Sverdrup 及 O. Dahl が Maud-Expedition に用ひたものを荒海でも使へるやうに改良したもの)、5m, 25m（或は 15m, 35m）に普通の Ekman 潮流計、100m, 300m, 600m, 1000m.（只一點 2000m. 迄）には新型の反覆式潮流計を用ひて六地點で調査した。其結果は異る密度の各層間の境界面が週期的に上下し、見掛けは稍複雜な日週及び半日週的內部波のある事を知つた。又深い海でも天候さへ良ければ驗流

は出來るが、驗流の時間は相當長くかけねばならぬことが分つた。それは平均速度は力學的計算と大略一致してをるが、潮汐的成分の大きさが同程度である爲、一回位の觀測では到底流れの狀態を知り得ないからである。(Rapport et Procès-Verbaux des Réunions vol. LXXVI を見ると V. W. Ekman が再び上記の潮汐的內部波に就き詳論して居り、斯樣な現象の說明に就て考察し潮汐的週期性の解し難き點を述べて居る。之海洋物理學の現在興味ある對象の一つである。—抄錄者。)（宇　田　道　隆）

水温及び鹹度の垂直分布

A. Defant : Die vertikale Verteilung von Temperatur und Salzgehalt im Weltmeere. Zeits. d. Gesells. f. Erdkunde zu Berlin, 1930, (1).

深層水の動かないと云ふ考へは水温鹽分の實際分布から見て誤つて居る事を示した論文である。完全に上下海水の混合した場合は海水の壓縮の爲め斷熱水温勾配を生じ表面で 0° なれば一萬米で 1°, 2° になる。實際水温分布は之と逆で深さと共に水温は減る。但し深海淵では微かに斷熱水温勾配を示す。普通太洋は上層の暖かい對流圈と下層の冷い成層圈の二部分よりなり此の間には不連續層(飛躍層)が 600〜800m. の深さにある。分子熱傳導も力學的對流も共に之を等温にしやうと働く。Defant の計算に依れば 200m. 深と 1000m. 深との間に分子傳導は一日一平方糎につき 0.12 グラム・カロリーであり、亂渦流に依る力學的對流は一日一平方糎を通し 50〜100 グラム・カロリーである。斯樣に多量の熱が對流圈（上）から成層圈(下)に日々運ばれ來るに對し水温の垂直的分布は不變である。之全く垂直的分布を決定するものは洋中の環流であるを示して居り若し下層が動かなければ此の狀態の保たれない事を敎へるものである。鹽分に就ても全く同樣で表層から漸減し 800m. 邊で最低鹹となりそれより約 2000m. 迄昇鹹、以深は略一定である事實は 800m. 邊の最低の極海起源の中間層水に基づくものであることを示して居る。深さ 450m. と 950m. の間の厚さ 500m. の層へ日々約 21 ミリグラムの鹽分が一平方糎毎に運ばれ込む勘定になるから流れがなければ一、二年後にはこの中間の低鹹層は跡形もなくされる筈である。しかるに事實は變らないから斯樣な鹽分の垂直的分布も又水温と同じく洋中の環流に依つて維持されるものと云はねばならない。（宇　田　道　隆）

獨逸大西洋探檢に於ける海洋觀測法及び計器

G. Wüst : Ozeanographische Methoden u. Instrumente der Deutschen Atlantischen Expedition.

獨逸は戰後の窮乏を極めた際に限らず之を救ふは先づ學術の振興にありとなした。かくして 1925 年 4 月 16 日獨逸 ‘Meteor 號’ は大西洋の大規模なる調査への壯圖に上り 67535 浬を 2 ケ年 3 ケ月を費して航海し 1927 年 6 月 2 日無事歸國した。此の調査は大西洋の水平的及垂直的環流を數量的に明かにするを目的とし不幸中道に病沒した故 Alfred Merz 敎授の樹てし計畫に從つたので、輓近海洋の理化學的調査の龜鑑とするに足る業績を擧げた。調査員は海洋學者 Merz, Wüst, Böhnecke, Meyer, Schumacher, Defant, 氣象學者 Reger, Kuhlbradt, 生物學者 Hentschel, 地質學者 Pratje, 鑛物學者 Correns, 化學者 Wattenberg, Quasebarth 等の獨逸一流の學者を網羅し、船長 F. Spieß 以下の士官も各々音響測深、地磁氣天文觀測等に從つた。‘Meteor’ 號の觀測は測器の精巧なる事と方法の嚴密なる事に於て特に推賞に値する。優秀なる測深器（鋼線 8000m.）は音響測深儀と併用された。Nansen 式採水器は聯結 10 個をつけ一番末端には四立入の中に硝子筒があつて稀金屬分析用海水をとる爲の特製採水器をつけた。寒暖計は Richter 式顚倒寒暖計を用ひて視差を防ぐ爲讀取面を平面に削り落して且極く細條に目盛した。零點變化は探檢前後に 1° 毎に檢定された。水温測定の精密度は極めて高い。$\frac{1^\circ}{10}$ 目盛の Richter

式では ±0.02°〜±0.05° 以上の精密度は望まれなかつた。$\frac{1°}{20}$ 目盛の Richter 式二個を 800m. 水深の觀測點 310 點で比較試驗をなす事 1500 回平均偏差は 0.01° に達したものは極く稀で大抵これ以下で 14〜22% は 0.004°〜0.005° であつた，即ち新しい創られた $\frac{1°}{20}$-型は完全に ±0.01° 迄の精度を持ち二回測定平均値は約 ±0.005° になつた。水深測定の精密は水溫から逆に、被壓寒暖計（壓力恒數約 0.09°）によつて ±10m. の精度迄決定された。2500-4750m. 6 個の聯結採水器は顚倒前 20 分間同じ所に放置する様にしたこと（この一組全部で二時間半を要し此の地點全部で 6 時間を要す。）や 250m. 以淺の上層は變化し易いから前後に二回觀測したことは注意すべきである。

鹽分滴定は甲板で二重滴定（精度 ±0.004）以上 250m. 以淺の分は歸國後 3, 4 回も再檢した。驗流は 2500m. 深迄二日がゝりで 9 點 Ekman 反覆潮流計及び Ekman-Merz 潮流計で行つた。化學的調査及生物的調査等の事は玆には省略する。　　（宇 田 道 隆）

鹽素量と海水の比重との關係

Thomas G. Thompson and Henry E. Wirth. The Specific Gravity of Sea Water at Zero Degrees in Relation to Chlorinity. Joun. du Conseil. **6** (2), 1931, 232-240.

海水の鹽素量と比重との關係は 1900 年頃 Knudsen 教授等によつて最初に確立されたもので、$\sigma_0 = -0.069 + 1.4708Cl - 0.001570Cl^2 + 0.0000378Cl^3$ なる實驗式が與へられてゐる。著者等は、熔融珪酸で作られた特殊の形狀を有するピクノメーターを用ひて、數個の海洋からの海水について精密な比重測定と Volhard の改良法で鹽分檢定を行つて、鹽素量と比重とに關する Knudsen の公式が再び成立することを證明した。水路學の表から計算された値と觀測値との間には幾らか差があるが、この小さな誤差は 1930 年の原子量を使用することによつて補正される。各海洋共に、鹽素量と比重との關係は等しく一定で、觀測値と計算値とは ±.000006 即ち ±.006σ。以上に違ふことはない。　（山 村 彌 六 郎）

海洋水中に於る硫酸鹽と鹽素量との比

T. G. Thompson, W. R. Johnston and H. E. Wirth. The Sulphate-Chlorinity Ratio in Ocean Waters. Joun. du Conseil. **6** (2), 1931, 246-251.

海水中に含まれる硫酸鹽と鹽素量との比が常に一定であるといふ面白い事實が、曩に著者の一人(Thompson, Lang and Anderson, (1927)) により太平洋東北部の海水について示されたが、更に Knudsen 教授の教示によつて、著者等はその比を世界の各海洋水について求めた。太西洋(試料、6)、太平洋(12)、バルチック海(5)、地中海(10)、西班牙海岸(2)、紅海(2)及び印度洋(8)に就てその比の平均は 0.1395 で平均偏差は ±0.0003 といふ頗る一定な値が示された、(但し、バルチック海を加へない) 測定の方法は、硫酸鹽は $BaCl_2$ を加へる重量法により、鹽素量は硝酸銀を加へその過剩を鐵明礬を指示藥としてチオシアン酸アムモニウムで滴定した。最も濃厚な紅海に於てさへ、その比は平均と良く一致してゐるのは、殊に興味を惹かれる。唯バルチック海のみが 0.1414 で稍異つてゐるが、是は陸水の影響の著しいことを示すもので、硫酸鹽を含んだ陸水による稀釋が此の硫酸鹽と鹽素量との比を變化せしめる傾向があるといふことを指摘してゐる。　（山 村 彌 六 郎）

北海ノールウエ海及び氷洲南部に於ける燐酸並に水素イオン濃度測定結果

H. R. Seiwell: Observations on the Phosphate-Content and Hydrogen-Ion-Concentration of the North Sea, the Southern Entrance to the Norwegian Sea, and the Water South of Iceland. Joun. du Conseil. **6** (2), 1931, 213-231

Carnegie 號が 1928 年の 7 月に Hamburg から Iceland の Reykjavik に航海した時の觀測結果である。Phosphate は本區域は非常に乏しくて、0.6-3.1 mg/m³ である。之と同様に英國海峽に於ても 7 月 8 月は Phosphate は年の最低量となつてゐる。北海の中央部に於ては 7 月及び 8 月に底より表面まで Phosphate は消費されてゐる、Atkins は表面で 3mg/m³. 底で 5mg/m³ を測定したに過ぎなかつた。之に反して Faeroe と Shetland の間では、本海峽の中央東寄り又は北東部は著しく Phosphate に豐富である。之は從來他の諸家によつて確證された通りに、本區域の垂直及び水平の渦流運動に基因するものであらう。又 Faeroe-Iceland Ridge に於ては南側は水溫鹽分共に高く大西洋水の流入を示し、北と反對の性狀を有してゐる。疑もなく本區域には渦流運動がある樣で、平均の Phosphate は 12.3mg/m³ である。Iceland の南方海面に於ては 6-20mg/m³ で、表層 100m が特に豐富である。之を總合すれば、Phosphate 量は必しも Photosynthetic process を示すものではない。其量の多寡は寧ろ Phosphate に富む下層水との混合に依つて、一層顯著に引き起されるものである。此の垂直運動の强さは又水層の安定度に依つて指示されてゐる譯である。水溫及び鹽分、特に前者に依り起される密度の變化及び海流の强弱による渦流運動が安定度に影響する譯である。

又、水素イオン濃度は一般に循環運動の相異と一致するもので、北海の北部はアルカリ性であるが、Faeroe-Iceland Ridge や Iceland の南方は酸性である。後者の酸性なのは寒冷な arctic water と混合する爲めであらう。夏季の旺盛な Photosynthesis は pH を增加せしめる。然し强い上昇流の爲め下層水と上層水の混合する區域では、下層からの一層酸性な水塊が來る爲めに、斯る影響は二次的にされる傾向がある。眞夏の植物性孵並に水溫狀況より pH の Maximum を期待されるが、事實は必しも然らずで、一般には、Diatom の豐富な春秋兩期に認められることを Atkins は確めてゐる。

（相 川 廣 秋）

海洋プランクトンの垂直分布

Russel, F. S.: The Vertical Distribution of Marine Macroplankton.

上記題目のもとに Russel 氏の論文は 1925 年以來引續き發表せられて現在に及んでゐる。以下順を追ふて大意を紹介しやう。

I. An Observation on Diurnal Changes. Journ. Mar Biol. Assoc., **13**, 1925, 769.

II. The Pelagic Young of Teleostean Fishes in the Daytime in the Plymouth Area, with a Note on the Eggs of Certain Species. Journ. Mar. Biol. Assoc., **14**, 1926, 101.

日中に於ける各種魚類の Post-larvæ の動きに關して、それの比重の相違が影響することを觀測した。

更に產出せられた卵の垂直分布を論じてゐる。先づ卵の發育の進行する各時期に於ける浮沈の狀態或は浮游する層に對する以前の學說を揭げ、之を實驗上より批判してゐる。即ち以前の學說には“卵は發育の進むに從ひ沈下する”、又反對に“發育したもの程表層に多い”、或は“之に水の溫度比重の相違も關係する”、等あり。著者が海の各層に網を曳いて採集した各發育時期の卵の量から“發育した卵が深い層に多いといふことをはつきり證明することは出來なかつた”。そして“若し海が全く靜かならば卵の沈下が起るかも知れないが、荒天が完全に之を攪拌して各層共平等ならしめてゐる。一般に各時期の卵は孰れも表面より少し下に最も多い。之は海水流動により必然的な分布であらう”と說明してゐる。然し“孵化に近い卵では光に非常に敏感なものもあり、光を避けんが爲め卵の比重を一時高めて適當の照度の場所迄沈み、再び元の比重に復するものもある。例へば Clupea sprattus の卵は各時期のものが表層から深層迄存在してゐるが、Sardina pilchardus の發育の進めるものが深層に多いのは上記の說明により考へ得らるゝることである”と。

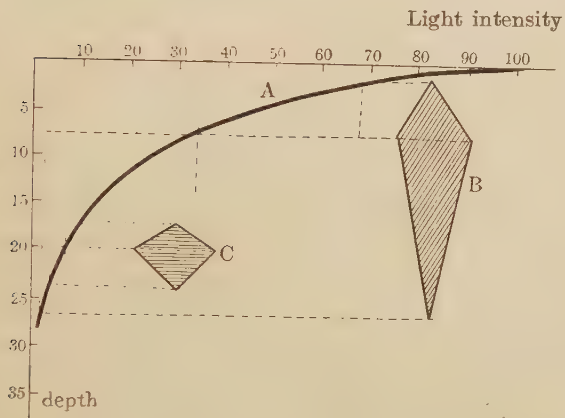
III. Diurnal Observation on the Pelagic Young of Teleostean Fishes in the Plymouth Area. Jour. Mar. Biol. Assoc., **14**, 1926, 387.

Post-larval Teleostean Fish を日中、月のある夜、月のない夜に集めて垂直分布を調べた。一般に夜の分布は日中と稍異なるものがある、或種のものは夜に各層共相當增加する傾向があるが、之は底近くのものが上層に浮き上つたと斷言する迄には至らない。

Post-larval Callionymus lyra では月光の影響も考へられた。即ち 1924 年 7 月の滿月の夜には上層への移動は見られなかつたが、1925 年 6 月の闇夜には或る割合で表層に迄擴つてゐた。

IV. The Apparent Importance of Light Intensity as a Controlling Factor in the Behaviour of certain Species in the Plymouth Area. Journ. Mar. Biol. Assoc., **14**, 1926, 415.

今或種のものが或る明るさを Optimum とし、其の Optimum の明るさの附近に分布するならば、海中の光の垂直分布曲線が圖の *A* の如くなる故、其の種の各層に於ける分布量の多寡は圖の *B*, 或は *C* の如き形で表はされる。而て *B* は強い明るさを Optimum とし且明るさの變化の稍廣い範圍に分布するものゝ分布圖を表はし、*C* は弱い明るさとその變化の少い範圍に集まるものゝ分布圖を表はす。實際一年各時期の觀測の結果から、Calanus finmarchicus の分布は *B* に Cosmetira pilosella は *C* に相當するを見た。



次に一年を通じて最も分布層の下へ下る時期は 6 月中旬夏至の頃日の最も強い時でなければならぬ。而て 1925 年 4 月——8 月の各時期の日中分布狀態の觀測より之が證せられる。但し天候晴曇に左右せられることを一々說明してゐる。

晝夜に於ける分布狀態の變化を此處で再び論じてゐる。

Calanus finmarchicus は夜間表面迄浮び、曉に 10米層附近に密集した。Turris pileata は 1924 年の月夜に表層に集まつたのが、1925 年の闇夜の日には黃昏、曉の頃表面に集つたけれど夜間は下層に沈んでゐた。Cosmetira pilosella は夜間は表面より下層迄廣く分布してゐたが、夜明けには Optimum の明るさのところに集まり、日が高くなるに連れて沈んで行つた。

更に Rose の說を引用して、Plankton の運動を支配する條件をその重要さから並べて、

(1) 光

(2) 溫度（之は 29°C 以上になると光よりも動物の移動を強く支配することがある）

(3) 其の他の條件（Ph. 比重等）

然し著者の實驗せる Plymouth Area では一年を通じ (2) (3) の條件は動物の移動を支配する程劇しくないから、結局光によつてのみ支配されると論じてゐる。尙水溫の低きを追ふて夏下層へ沈むものならば 8 月末頃上層水溫の最も高い時に最も深くに存在すべきであらうが 6 月中旬最下層にあることは光の影響に強く支配されてゐることを證してゐる。

最後に光の Plankton に對する性質中紫外線の甚しく有害なる諸說を掲げ、體內の透過度に考慮を拂つてゐる。

（木村喜之助）

光の量及び色が硅藻の發育にどう影響するか

F. A. Stanbury: The Effect of Light of Different Intensities, Reduced Selectively and Non-selectively, upon the Rate of Growth of *Nitzschia closterium*. Journ. Mar. Biol. Assoc. **17**, 1931, 633-653.

硅藻の *Nitzschia closterium* を用ひ、光の强弱色の相違がその發育にどう影響するかを知る爲に、嚴密に測定せられた各種のヒルターを用ひて三回の試驗を行つた。

第 **1** 回 5 月 6 日—5 月 28 日 1929 年。

此の試驗では各波長の光が皆發育に必要であり、室内にヒルターを用ひずに飼育したものよりは 6〜3.3% 位に光を弱めたものの方が成績の良い事を知つた。

第 **2** 回 6 月 13 日—7 月 28 日 1928 年。

此の場合には橙色のヒルターを用ひたものが一番良く、室内の白光に曝してヒルターを用ひなかつたものも、あまり濃いヒルターを用ひたものも兩方共良くはなかつた。

第 **3** 回 1 月 2 日—4 月 14 日 1930 年。

ヒルターを用ひないものが一番良く、ヒルターで光を弱める程悪かつた。光の弱い場合には投入する光のエネルギーと繁殖した硅藻の數の比は略々一定になる。之は時節が冬で光が弱いため、前回のやうにヒルターを用ひる必要がないのである。要するに硅藻の繁殖に最も都合のよい光の量には適度があつて、光の强い時はヒルターを用ひて適當に光を弱める必要があるが、光の弱い時は用ひてはいけない。

更に注意すべき事は無色のフラスコに飼育した此の硅藻は黄褐色で、光を一様に弱むる丈けの Non-selective filter を用ひても硅藻の色に變りはないが、青いヒルターでは濃褐色、黄紅色のヒルターでは黄綠色、青綠色のヒルターでは暗褐色となる。即ち飼育時の投入光線の色により補色 (Complementary colour) を呈する。前例のやうに青綠色の光の中に飼育されると暗褐色となるのは、青綠色の中にあまり含まれぬ僅かの赤色黄色を出來る丈け吸收し又利用する爲の適應性に外ならぬと云つてゐる。

次に飼育中硅藻の數は第 2 回、第 3 回共週期的に減少したが、之は液が强いアルカリ性となつた爲で、實際液は Ph が 8.8〜9.2 位に迄なつた。此の爲にアルカリに弱い硅酸の殼は溶かされてしまつたのである。

(木 村 喜 之 助)

ポーランド沿岸に漁獲される鮭の年齡と生長

Boris Dixon: The Age and Growth of Salmon caught in the Polish Baltic. Journal du Conseil. **6** (3), 1931, 438-448.

ポーランドの Danzig Bay とバルチツク海で漁獲される鮭は三群に識別される。(1) Small *salmon salar* 即ち "Mielnica" と呼ばれるもの。(2) Large *S. salar* で流網や定置網に入るもの、(3) Large *S. salar* で繩にかゝるものである。此の三者は何れも大西洋で捕れる *S. salar L.* であるには相違ない。

(1) Small *S. salar* 即ち "Mielnica" は次の如き群の特質を有してゐる。漁期は 11 月より翌年の 6 月で、盛漁期は 3 月 4 月である。雌は 78% を占めて雄魚より斷然多く、體長は 41-46cm. のものが 80% で、年齡 4 歳のものが又 80% で多い。即ち 3 年乃至 4 年を河で生活して初めて下江したものが大部分である。河に二年位しか生活せぬ魚のないのをみれば、北國の河より下つて來た魚群であると推定される。

(2) Large *S. salar.* 即ち流網で漁獲される魚群の特質は次の如くである。6 年魚が 65% で特に優

勢である。魚體は 90-112cm. のものが比較的多い。卽ち河で 3 年海で 3 年生活してゐたものが 65-95 %に及んでゐる。斯る長期の滯河生活は又前者と同様に北方の寒冷な河川に生活せるものなるを示すものである。

(3) Large *S. salar* は繩にかゝるもので前魚群と同一の起源を有するものであらうが材料僅少で、定說を下し得ない。6 年生のもの多く、魚體は 90cm. 以上のものが特に多い。滯河期間は 2 年のものが多く見られてゐる。

此を總括して、小型鮭は 4 年生多く、網及び繩の鮭は六年生が多い。滯河期間は 3 群共 2,3 年が多くて同一であるが、海洋生活は小型のものは皆 1 年に過ぎぬものであり、網及び繩のは 3 年である。生長率に於ては、小型のものが一番惡い。之は營養狀況に於ては河は海より貧弱なることを示してゐる。從つて、小型の鮭も 1 年末には網や繩の鮭と同一の體長に達する。小型鮭は他の 2 群より遠い北方の河川より來たもので、大型の 2 群は同一の起原であらうといふ。 (相 川 廣 秋)

Reda 河及び Dunajec 河の Sea-trout (*Salmo trutta*) の年齢及び生長

Borio Dixon: Age and Growth Rate of the Sea Trout (*Salmon trutta*) of the Rivers Reda and Dunajec. Journal du Conseil, **6** (3), 449-457.

年齢、滯河並に滯海期間及び成長率の三點より、Reda 及び Dunajec 兩河の trout を分析したのである。體長と鱗の測定を行つた材料は、Dunajec 河の Sea Trout 52 尾、Reda 河の "Black race" を 40 尾、同河の "Silver race" 34 尾である。

I. Dunajec 河の Sea-trout.

本河には Sea-trout の產卵場がある。本魚種は Danzig 灣にて漁獲されてゐないが、之は初期 Vistula から海に入る爲め、此時期に漁夫が操業せぬ結果と思はれる。然し Vistula 及び Danzig 自由市の漁夫には經濟的に重要である。年齢は 5 年生のものが 79%を占めてゐる。魚體は 70-90cm のものが多い。斯る大型のものの存在することは他の河川と相異してゐる。滯河期間 2 年のもの、滯海期間 3 年のものが最も多い。滯海期間 2 年に過ぎざるもの多きは温い河川のものの特質である。5 年で產卵に來るものが普通で 4 年で來るものは少い。生長率は、他の河川のものに比して著しく速い。

II. Reda 河の Sea-trout.

Reda 河には生物學的に 2 群が認められる。之等は Reda 河に產卵場を持つてゐるが、例外的に生活してゐるに過ぎぬものである。2 群が組成の上に如何なる相異を有するかを認める必要はある。

(a) Black race: 本群には 4 歳と 5 歳が略ゝ等分に存する。魚體は 65cm. を超えるものは少い。滯河期間は 2 年、滯海期間も 2 年のものが一番多い。生長率は Dunajec 河のものに比して著しく低下してゐる。

(b) Silver race: 本群には 3 歳と 4 歳が一番多く、魚體は 65cm を超えてゐるものも相當多い。滯河期間は 2 年のものが多いが、滯海期間は 1 年のもが著しく豐富である。

要之、此等三群を比較するに、Dunajec 河のものと Reda 河の Black race のものは、4 歳又 5 歳で、成熟魚が多い (90%)。Reda 河の Silver race には成熟してゐない 3 歳魚が多い。滯河期間に於ては三群に大差は認め難い。滯海期間に於ては Dunajec 河のものは 3 年、"Black race" は 2 年、"Silver race" は 1 年のものが多い。生長度は滯河期間よりも滯海期間に依存してゐて、夫々特質を有してゐる。卽ち、如上の三群は生物學的のみならず、形態測定上及び統計的にも特質を求め得る。

(相 川 廣 秋)

饑餓狀態及び過營養狀態にある Trout の鱗の批判的研究

D. Bhatia: A critical study of the scales of two specimens of starved and excessively fed trout—Salmo irideus. Journal du Conseil. **6** (2), 266-272.

本魚種の鱗の年輪は外圍の狀態の變化よりも寧ろ食物の關係に依存するものである。然し、食物の量によつて輪の數の變化は殆どない。本筆者は Lateral line 上 1/4 inch 上に於て頭部より尾部に到る間の完全たる鱗 100 枚を、饑餓のもの及び過營養のものより夫々採つて、Grahams method に依つて輪の廣さを測定した。其結果體幅の大たる場所のものは營養狀態と密接な關係を示して、營養の好いものは輪の巾幅廣く、悪いものは狭いのが知られたのである。然し、全體とはいへぬ迄も、營養の過度と不足の場合とは何れも、普通の營養狀態のものと大差なく、夏冬の攝食狀態の相異に依る場合の方が遙に大い變化を示してゐることを明にした。 (相 川 廣 秋)

Sea Trout の 鱗 に 現 は れ た る『産 卵 記 號』

J. C. Mottram, M. B. Ldn: The spwaning marks on the sea trout scale. Journal du Conseil. **6** (3), 1931, 434-437.

鮭の鱗に表れたる産卵記號は充分信頼し得るもので、鮭の生活史を明にする上に重要であり、何時産卵しようとも其證據は殘されてゐるから、産卵記號の現れて居らぬものは一度も産卵せぬものとすることが出來る。Brown trout では斯かる事は見られぬ。Sea trout は何れの範疇に屬するものであらうか? Nall は鮭型としてゐる。

産卵記號は鱗の周邊の隆起で、精或は卵の成熟期間に現れる。然し、著者の確めた所では、Sea trout では鮭の場合程は信頼できぬ。産卵記號がなくても未産卵魚とは稱し得ないのであることを確めたのである。 (相 川 廣 秋)

鮭鱒類の前稚魚期に於ける心臓の鼓動數及び鰓呼吸數の變化

渡邊宗重: 水産研究彙報 **2** (1), 7-23 附圖四。

鮭、鱒、虹鱒の孵化後臍嚢吸了に至る前稚魚期中の心臓の鼓動數及び鰓呼吸數の變化を知る爲に、水槽中に飼育した此れ等の稚魚を 8°C±0.2°C の水を緩かに通じた硝子管に入れて、十分後から鼓動及び呼吸を外部から直接觀測した。鰓呼吸は孵化直後は其の數少く運動微弱不整調であるが、其の後漸次に運動も整調となり數も增加する。心臓の鼓動數は此の期間中略ゝ一定である。鼓動數 100 に對し呼吸數は初め約七十であるが漸次增加して百數十に達する。 (岡 田 光 世)

海 産 無 脊 椎 動 物 並 に 魚 類 の 消 化 經 過

C. M. Yonge: Digestive Processes in Marine Invertebrates and Fishes. Journal du Conseil, **6** (2), 1931, 175-212.

食物は生物の重要な制限要素であつて、分布及び生活は之に依つて限定されてゐる。經濟的に重要なものの食餌は屢ゝ調べられてゐるが、消化經過は殆ど省みられてゐない。(1) 動物の習性と被食生物 (2) 食餌機構の型式 (3) 消化器の構造 (4) 消化經過の形式と酵素の分化等の間には相互に關係あることを著者は指摘した。本論文に於ては各部門の動物の食性と消化經過及び酵素の發達分化を個々に綜合し、消化經過を追求し、最後に各動物の消化力より、動物消化管内の生物がその動物の眞の餌料であるか、乃至は然らざるかを推定する根據を與へんとしてゐる。

Protozoa 及び Porifera. 全體的に intracellular digestion である。

Cœlenterata, Turbellaria, Rotifera, Brachiopoda, Echinodermata 並に Mollusca (Cephalopoda を除き) は intracellular に extracellular digestion が添加されてゐて、種々の段階が示されてゐる。

Polyzoa, Annelida, Crustacea, Tunicata 並に Pisces は純然たる extracellular digestion のみに依るのである。

消化に必要な酵素は種屬に依つて、單純なものもあれば種々の酵素を有するものもある。從つて、種屬によつては、消化吸收し得る物質と然らざるものとがある。高等なるもの程酵素は豐富に分化發達されてゐる。

要之、動物が高等となるに從つて、内細胞的消化作用が漸次外細胞的の作用に變化して來るのが認められる。内細胞的消化の爲めには食物は微粒であることゝ、消化作用の場所の廣いことが必要である。食物を微粒にするには消化器の機械的働か又は外細胞的の酵素に依るかである。消化作用の上で必要なことは酵素の分化發達で適應せる酵素を缺く場合には、消化出來ぬ食物もある。缺けた酵素の代用として細菌が重要な役目をする場合もあると云はれてゐるが確ではない。從つて、一動物の消化器の構造及び分化程度に依つて消化管内の食物が、眞の食物であるか乃至は唯偶然に攝取されたかが推定される譯である。又 Pütter 氏の海產の無脊推動物や魚は溶解してゐる物質を直接吸收同化するといふ說もあるが、本研究の結果即ち動物の消化經過と捕食機構とは能率大で且つ分化の高い點よりみて、此說に相當の反證を呈示するものと云へよう。　　　　(相　川　廣　秋)

Clyde Sea の泥土 II. 細菌量

Blodwen Lloyd: Muds of the Clyde Sea Area. II. Bacterial Content. Journ. Mar. Biol. Assoc. **17**, 1931.

海洋の Economy の上に重要な Bacteria は海水中のみならず、海底の泥土の內にもある。本海區の Bacteria は生理的五群に分けられる。

(1) 死屍の蛋白質を利用し Ammonia を出すもの。(2) 二型の nitrifying Bacteria 卽ち (a) Nitrite を Ammonia とするものと、(b) Nitrite を Nitrate にするもの。(3) denitrifying Bacteria (4) Nitrogen-fixing Bacteria, (5) Sulphur-Bacteria 等である。之等各群の重要性は其數量に依るが、Clyde Sea に於て各底質に依る量的變化と、各細菌群の型の豫備調査を試みたものである。Clyde Sea には Moore が Lock head type, Mid lock type, Deep water type 並に Sandy type の四型に分けてゐる。底質は Moore 並に Neil 氏の器具を用ひて採集され、採集地點より實驗室までは半時間乃至四時間の隔りがあつた。本材料に就いては底質の含水量の測定並に細菌の培養を行ふたのである。其結果として次の事項が推定されたのである。

Clyde Sea では、海水中よりも底質中の細菌量は常に大である。

底質の細菌量に影響する外因は次の如きものである。酸素、水素イオン濃度、水溫、光線强度及び榮養源等である。泥土中には酸素は著しく乏しいもので之は好氣性菌と嫌氣性菌の分布に影響する筈であるが泥土中の細菌では明確には之の性質を確め得ない。唯、脫窒細菌の如き酸素を必要とするものも泥土中に存するといふ實驗的な證據はない。水素イオン濃度に細菌は敏感ではあるが、泥土中の變化は微弱で、細菌の減少に結び付ける程でない。適水溫迄は細菌の分裂は增加するが、泥土の溫度は 7–14°C で之が分裂を制限する要因となつてゐる。光線强度は大でなく、細菌に有害な光線は海底には少しも達してゐないから問題にはならぬ。榮養源の大小は細菌量に影響する。卽ち之が最も主要な外因となるものである。孵の死屍の堆積物が營養源で、從つて之に基いて季節的變化があることゝなる。春期硅藻の

繁殖後の沈澱は最も重要である。

泥土中の細菌量は季節的の變化があるが、之は今述べた營養源の季節的變化と細菌を捕食する原生動物の如きもの丶年變化に基くものである。硅藻が海底に沈澱堆積する速度は深度に依つて相異するから、硅藻の繁榮後に細菌の增加する時期の遲速は場所により相異する。堆積した硅の死體を或る種の細菌が先づ利用して急に增加するが、續いて、營養源の減少と新陳代謝生成物としての有毒物の發生の爲めに此の細菌は減少する。次いで他のものが代つて增加してゆくのであらう。海底の狀況は複雜であるから、此經過が理論通りに進行するか否かの確證は求め得ない。（相　川　廣　秋）

微生物による Arcain の分解について

F. Linneweh: Über die Spaltung des Arcains durch Mikroorganismen. Zeitsch. f. Physiolog. Chem. **205**, 1932.

Fr. Kutscher, D. Ackermann und O. Flösner (1931) が赤貝の一種から發見した動物性鹽基 1, 4-Diguanido-n-butan 卽 Arcain は細菌によつて分解されて Carbaminylagmatin, Agmatin, Carbaminylputrescin, Putrescin 及び尿素になる。

Guanidin 誘導體が生物によつて分解される際には Arginase が働くと共に少なくとも其一部分は Carbaminyl (卽 Ureido) 化合物を生ずる。此の Guanido 核の加水分解は實際に廣く行はれてゐる生物學的反應であつて此の酵素を著者は Guanidodesimidase と稱した。（木　俣　正　夫）

細菌による炭水化物醱酵の際生成する Acetylmethylcarbinol の簡單で且つ迅速なる檢出法

O'Meara, R. A. Q.: A simple delicate and rapid method of detecting the formation of acetylmethylcarbinol by bacteria fermenting carbohydrate. Zentbl. f. Bakteriologie etc. II. Abt. **85**, 1932.

Glukose を含む合成培養基に細菌を培養し、若し acetylmethylcarbinol が生ずれば creatine 及び 40% 苛性曹達を添加した時に赤色を呈する。此の試驗方法は Voges Proskauer reaction よりも迅速で且つ明瞭である。（木　俣　正　夫）

鹽藏皮の赤變の原因並びに種々の鹽濃度の培養基に於いて汚損と腐敗の普通細菌及び好鹽細菌の發育と生存の比較についての知見

Robertson, M. E.: A note on the cause of certain red colorations on salted hides and a comparison of the growth and survival of halophilic or saltloving organisms and some ordinary organisms of dirt and putrefaction on media of varying salt concentrations. Zentbl. f. Bakteriologie etc. II. Abt. **85**, 1932.

煉瓦赤色に發育する細菌を海鹽から分離し、之れを新鮮な皮に接種しても亦新鮮な皮を鹽漬用の鹽に漬けても赤色が生ずる。此細菌は好鹽菌であつて培養基の鹽濃度が 6% 以下の時には發育しない。普通の腐敗細菌は培養基の鹽濃度が 8% 以上の時には發育しない。普通の球菌は桿菌よりも高い濃度で生存することが出來る。（木　俣　正　夫）

低溫に於ける鯖の肉質の變化と細菌の發育狀態

猿谷九萬；水産講習所研究報告、**27** 昭和 7, 25

魚類の氷藏輸送や鶏卵、果實、野菜等の低溫貯藏には0°C附近の溫度が利用され、冷凍、冷藏にはより低い溫度が利用される。さればこの兩方法によつて貯藏されるときの肉質の變化、及びその一大原因をなす細菌の發育狀況を比較研究するのは重要であると共に興味多いことゝ考へこの實驗を行つた。

即ち鯖肉を 2.5°〜−0.5°C (0°C 附近) と −8.0°〜−9.5°C の低溫に 3 週間貯藏し、その間に於ける外觀、細菌の發育狀態及び化學的變化の比較研究を行つたところ次の樣な結果が得られた。

1. 外觀

2.5°〜 0.5°C に貯藏した場合鯖肉は凍結しなかつた。14 日後には稍腐敗臭を發し、21 日後には明かに腐敗した。−8.0°〜−9.5°C に貯藏した場合は 21 日後に於て光澤が落ちたが、他は鮮魚と殆んど變らなかつた。

2. 細菌の發育狀態

2.5°〜−0.5°C に貯藏した場合は細菌は盛んに發育增加し、7〜14日の間に殊に著しいのを認めた。

鯖肉より分離した細菌を 2.5°〜−0.5°C の溫度に於て培養したるに、發生する「コロニー」の增加狀態は生物の成長曲線と一致し、次の式で表はされた。

$$y=\frac{k}{1+e^{a+bx}}$$

こゝに x は培養日數、y は「コロニー」の數、k は「コロニー」數の極限値、a, b は夫々係數を示す。

3. 化學的變化

2.5°〜−0.5°C に貯藏した場合はアミノ窒素、アミン及びアムモニア窒素何れも增加した。−8.0°〜−9.5°C に貯藏した場合はアミノ窒素、アミン及びアムモニア窒素、何れも新鮮鯖肉が凍結する迄に或ひは變化するかも知れぬが凍結後は 21 日間に於ては變化しなかつた。

即ち 0°C 附近の溫度に於ては細菌の發育增加は盛んで之が肉質の變化に及ぼす影響は大であるが、−9°C の低溫に於ては細菌は死滅しないが殆んど全く增加しない。從つて之が肉質の變化に影響を及ぼすとしても、それは極めて少ないものであることが考へられる。 （著　者）

細菌蛋白酵素の分泌作用並びに熱安定度

A. I. Virtanen und J. Tarnanen : Die Sekretion und Thermostabilität der Bakterienproteinasen, Zeits. f. Physiolog. Chem. **204**, 1932, 247–258.

著者は B. fluorescens liquefaciens 及び B. subtilis を培養し、其の細菌塊の蛋白分解力が無菌の培養濾液の力の 0.4 乃至 0.6% なることを見て、細菌の Autolyse によつて蛋白酵素が遊離されるものと一般に考へられてゐたが以上二種の細菌の實驗によつて或種の細菌は蛋白酵素の眞の分泌をすることを確めた。

蛋白酵素は蛋白質を含む培養濾液中に於ては熱に對して非常に安定であつて 100°C で若干分堪へ、110°C でも瞬間には破壞されないが蛋白質を含まぬ培養濾液中に於ては 60°C、30 分で既に破壞される。

（木　俣　正　夫）

魚肉の分解に伴ふ魚體硬度の變化

山村彌六郎： 水産講習所研究報告、**27** (2), 1932.

曩に田內、廣瀨、和田の三氏は魚の鮮度が魚體の硬度──魚體の一部に一定の變形を與ふるに要する力──に依つて定められることを示された。彼等の實驗の結果に依れば、死後硬度は急激に增大し、死

後強直期に於ては極大に達し、その後次第に減少する。而して魚肉の彈性は死後強直期前に於ては完全であるが、死後強直期及び、それ以後に於ては不完全である。現在の著者は魚肉の分解生成物と魚體硬度との關係；貯藏溫度及機械的衝擊がその關係の上にどう影響するかに就て學んだ。實驗の材料は主として鯉である。殺して直に夫々 9°, 16° 及 25°C の恒溫箱に貯藏して、適當の間隔を置いて、一尾づゝ硬度の測定とアムモニアの分析を行つた。彼の實驗の結果、(i) 死後 D 日に於ける魚肉中のアムモニア量は近似的には $A=A_0e^{KD}$ で表はされ、此の場合では、$A_0 \fallingdotseq 4$, 16°C に對して $K=0.47$ である。(ii) 硬度の變化とアムモニア量の增加の速度は貯藏溫度と共に增加する、而してこの場合では $Q_0=3.0$ が得られた。(iii) 貯藏溫度の如何に係らず、一定の分解程度に對しては同一の硬度が對應する。(iv) 硬度の變化は

$$R=[350-(350-160)\ e^{-1.77D}]e^{-.212D}$$

で表はされる。

機械的衝擊の影響を知るため、5 尾の魚を箱に入れて 8 時間激動を與へ、その後 5 尾の對照と共に恒溫箱に貯藏して、硬度及びアムモニア量の變化が比較された。此の衝擊實驗の結果 (i) 硬度とアムモニア量との間の關係は機械的衝擊によつて影響されない。然し (ii) 公式 $A=A_0e^{KD}$ を用ひて計算した分解速度係數 K は一般に衝擊された材料の方が、對照のものよりも大である、(iii) 溫度恒數 Q_{10} の值は衝擊されたものに於て小となる傾向を有してゐる。故に、彈性を考慮すれば、魚體硬度は魚肉の分解程度の目安として用ひることが出來る。 （著　　者）

海 藻 中 の Dulcitol (sugar alcohol)

Paul Hass and Thomas George Hill: The occurrence of sugar alcohols in marine algae, Dulcitol. Biochem. J. **25**, 1931, 1471-72.

著者は紅藻類の一種である Bostrychia scorpioides が褐藻類と生息地を同じくする爲め褐藻類に多い Mannitol がこの紅藻類にも含有せらるゝに非ずやと考へ分析し Mannitol を得ずして却つて Sugar alcohol なる Dulcitol の存在することを見た。 （川　口　武　男）

ゼラチンの水の吸收に關するゲルの厚さ及び初めの濃度の影響

Dorothy Jordan Lloyd: The absorption of water by gelatin; (The influence of the thickness and original concentration of the gel.) Biochem. J. **25**, 1931, 1581-92.

著者は種々の濃度のゼラチンゲル及び其れを室溫に於て風乾したものに就て其の膨化を測定して次の如き結果を得た。

(1) 薄いゼラチンの水の吸收は其の厚さに依りて異なる。水及鹽水中に於てはゼラチンゲル及び其れを一旦風乾したるもの兩者共其の差違は大きくないが酸溶液及びアルカリ溶液中に浸漬したる時は著しい。而して膨化と厚さとの關係は次式で表はし得。

$$S=-k_1\log d+k_2$$

S は平衡に達した時の膨化ゲルの重さ；d は乾燥後の厚さ；k_1 及 k_2 は常數。

(2) ゼラチンゲルに依る水の吸收は其の最初のゲルの濃度の逆對數の函數である。即ち

$$S=k_5\left(\frac{1}{\log G}\right)+k_6$$

G は初めのゲルの濃度、k_6 は k_5 の函數。

(3) 水中、鹽類の溶液、酸液及びアルカリ液中よりゼラチンが吸收する水の量はゲルが溶解せざる範圍に於ては溫度(攝氏)の二乘の函數である、溫度を t とするとき $S=k_7t^2+k_8$；t は 0°C 乃至 18°C は

此條件に適するが如し。

(4) 吸收せられる水の量は最初のゲルの濃度に影響せられ温度や溶液の pH、或は溶液中の鹽類の性質には直接には影響せられぬ。

(5) 低温に於ては水と平衡狀態に達した後の膨化ゲルは初めのゲルの濃度如何にかゝわらず 10% の濃度に近よる傾向が有る。

(6) 同一狀態に於ては平衡に達したときゲルを一旦乾燥した物は其の儘のゲルに比し水の吸收は少い。 (川　口　武　男)

罐詰の眞空殺菌について

Konrich: Über Vakuumsterilisierung von Konserven. Zeits. f. Hyg. und Inf.-Krankh. **122**, 1931. (Zeitsch. f. Fleisch-und Milchhygine **42**, 1931)

著者の研究によれば罐詰内を眞空にすることは殺菌過程に對して何等の效果を及ぼさない。

(木　俣　正　夫)

ネンブツダイ Apogon semilineatus の口内孵化に就て

海老名謙一; 水産講習所研究報告 **27** (1), 17-19

テンジクダヒ、クロホシイシモチ、ヤライイシモチ等の魚類に於て口内孵化をなす習性を有することは已に知られたれど、ネンブツダヒに於ても同様の習性あることを昭和六年夏館山灣にて採集したる材料により觀察することを得たり。即七月下旬採集したるネンブツダヒの總尾數は 523 尾 (内 ♂ 232 ♀ 291) にして此内口内に卵塊を含むもの ♂ 17 ♀ 24 尾ありたり。網にて捕獲の際に卵塊を吐き出したるものを多數に認められ又漁獲後運搬の際に卵塊を吐き出したるもの 20 餘個認められたるが故に實際に於ては尙多數の卵塊を持てる魚あるを知る。テンジクダヒ等に於ては雄にのみ有すと知られたれど本種は雌雄共に存在するを觀察したり。 (著　　者)

ウマヅラハギ Cantherinus modestus の雌雄別に就て

海老名謙一; 水産講習所研究報告 **27** (1), 13-16

ウマヅラハギの成熟期に達したるものは次の第二次性別のあることを觀察したり。但體長 225 粍以上のものに付測定せり、即雌に於ける頭部背外廓は直線をなせども、雄に於ては頭部背面の一部額骨、上後頭骨が必ず膨出せり。雄に於て體長體高の割合は體高を 1 とすれば體長は 2.4—2.7 のもの多く最大 2.89 のものありたり、雌に於ては通常 2.1—2.2 のもの多し、但し稀に雄に於て 2.00 のものあり又雌に於て 2.63 のものある故に此割合のみを以て區別することを得ず。 (著　　者)

Electric Fish Screen の一型式

田内森三郎; 水産講習所研究報告 **27** (1), 1932

水中に電流を通して魚を止める方法に數種ある。ヘッセイは水路を横ぎつて鐵棒を立て併べ、それ等の鐵棒間に電流を通じた。バアケイは水路の兩側に立てた電極間或は水面に浮べた電極と底との間に電流を通し、幾組も電極を用ひて魚が進むに從つて強い電流に出會ふ様に極間の電壓を加減した。マクミランは二列に立て併べた金屬管の各列を電極として、その間に電流を通した。岡田は水路を横ぎつて張つた數枚の金網を電極として、流れに沿ふて電流を通した。

これ等の方法は、孰れも電極の配置と極間電壓とを適當に採れば、魚を止める效果は充分であるが漁の進路を指導する效果は不充分であつた。

著者は水路の一側に近く多數の針金を底に接して流れに沿ふて張つて、これ等の針金を電極として水中に電流を通すときは、底に沿ふて電流の場に進入する魚群の一部は進行を中止して後退するが大部分は進路を對側に轉ずること、中層を進行する魚群に對しては斯る針金列を上下二層に設けて、是等針金を極として二層間に電流を通せばよいことを見出した。著者は進んで、この種の電極による魚群の阻止並に指導作用を調べて次の事項を確めた：(1) 電流の場の一定長を通過し得ない魚群數の電流の場に進入した魚群全數に對する割合 r と極間電壓 V との間の關係は岡田の公式に從ふ即ち $r=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\times\int_{-\infty}^{A\log\frac{V}{V_0}} e^{-\frac{1}{2}x^2}dx$, 玆に V_0 は魚群の半數が通過し得ないときの極間電壓を表はす (2) 電流の場に進入した魚群の半數が通過し得ない所の電場の長さ L と極間電壓 V との間には $\log V=a-bL$ なる關係がある、但し a と b とは電極の配置や連結による常數である。(3) 進入魚群の半數を後退又は轉向させる爲めには、電流の場の長さが魚體長の數倍なるときには、魚群の游泳層に於ける最大電位勾配が漁の感電動作を示す最小電位勾配の數倍であることが必要である。(4) 電位勾配が到る處一樣な場よりも一樣でない場の方が魚群の進行を阻止する效果が大きい。(5) 魚群の游泳層に於ける最大電位勾配が漁の感電動作を示す最小電位勾配の數倍なるときに、魚群を對側に向はしめる效果が最大である。

（著　者）

Electric Fish Screen に斷續電流を用ふること

田内森三郎；安田秀明、水產講習所研究報告 **27** (2) 1932

水中に電流を通して魚を阻止又は指導しやうとする從來の企ては專ら淡水域に限られてゐた。これは鹹水域では同じ目的の爲めに莫大な電力を要するからである。マクミランの測定の結果から計算すると、鮭仔を止めるのに海水中では淡水中での 43 倍の電力を要することになる。岡田の實驗は電流の場で魚群が後退し始める位置は電極の前後で最も多く極間中央部で甚少であることを示した。これは魚の阻止に電流の場の電位勾配の變化が有效であることを暗示する。

そこで水中に通す電流を適當に斷續すれば、電極の配置や極電壓は變へないで、魚の阻止效果を減じないで電力の節約が出來さうに思はれる。著者等は斷續電流による魚の阻止作用を實驗して、次の事項を知つた：(1) 斷續比卽ち電流を通す時間と斷續周期との比を小さくするのには、周期を小さくしなければならない。キンギヨ、コヒに就ては周期を 0.09 秒とすれば斷續比を $\frac{1}{16}$ まで低下しても連續電流と同一の阻止效果を擧げ得る。(2) 斷續周期 0.09 秒斷續比 $\frac{1}{16}$ のとき、魚群の阻止率 r と極間電壓 V との間に $r=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\frac{V-V_0}{\sigma}} e^{-\frac{1}{2}x^2}dx$ なる關係がある、但し V_0 と σ とは常數。(3) 魚群の半數を阻止する爲めの電流の場の長さ L と極間電壓 V との間には連續電流のときと同じ關係卽ち $\log V=a-bL$ がある、但し a と b とは常數。(4) 水流に直角に張つた金網電極の間に通す電流を斷續するときには、通過魚群は到る處略一率に減少する。

（著　者）

雑　　　錄

Henry B. Bigelow: Oceanography, Its Scope, Problems, and Economic Importance (1931)

此の本は National Academy of Science (America) から海洋學委員會報告の一部であるのを單行本として公刊したもので海洋學の刻下の諸問題を檢討し、現在を正しく評價する事に依つて將來の進むべき道を索めた異色ある文章である。263 頁の內容は緒，海底地質學（海底の地形、沈積物、力學的地質現象)、海水の物理的及化學的諸問題（水溫、鹽分、環流、輻射の透入、化學)、海洋學と氣象學との關係、海洋生物學（動植物學、生理學、細菌學）に續いて第五章に海洋調査の經濟的價値を說いて居り大いに水產人の味ふべき文字がある。第六章は海中の物理的、化學的、地質學的及生物學的單位化を述べて居る。近代海洋學の特徵は記載的より解析的に見方を一轉して、協力的に一つの重心に向つて系統だつた嚴密な方法で調べて行くにある。'Meteor', 'Dana', 'Carnegie' 號の探檢や北海の聯合調査など好例である。更に今一つの特徵は漁業開發を直接の目的とする海洋學の著しい進步である。濫獲を如何にして制限するかの基礎の發見は新しい海洋調査の使命である。しかしながら漁獲の變動を支配するものは一つ他に大きな原因＝自然的變動がある。之を要するに當面の問題は第一各食用魚は漁獲減を起さない範圍でどれ位迄漁撈出來るか、第二漁獲減防止の調制策如何、第三新漁場のどの範圍迄開發利用の餘地があるか、第四現在棄てられて居る海產物中將來利用出來るものはないか、第五漁獲の豐凶豫想と漁撈法を一層經濟と結び付けて合理的に導く方法如何である。これの解決は魚の生活史、及びこれと環境との相關の研究漁獲統計資料の完全等海洋調査の徹底に俟たねばならぬ。

（宇　田　道　隆）

Scripps Institution of Oceanography の理化學新館

歐米の海洋學研究所に於ける諸設備の粹を網羅斟酌して設計された Scripps Institution of Oceanography の理化學新館は、最近物理學部、化學部、並に生理學部、細菌學部等の移轉完了して、その內に整備された統制の下に研究が進められてゐる。同館は建坪約三十坪地階を有する二階建で、地階には機關室、冷却機室等完備し、一階は生理學、細菌學、二階は化學、物理學の各研究室に當てられて居る。同館の誇は約二坪大の恒溫研究室三箇を有することであらう。此の恒溫研究室內は地階の機關、冷却機によりて加熱又は冷却されたる空氣を室內の溫度變化に從ひ自動的に氣管を通じて送ることにより恒溫に保たれ、且つ約 −10°C 乃至 +40°C の各溫度に任意調節し得られる。室內の溫度は豫備室に備へ附けられた自記寒暖計によりて記錄される。細菌學の研究等には最も便利であらう。各研究室への海水の供給は後方丘上地中に新設されるコンクリートの大タンクが近く完成され、此れから供給されることになつて居る。



尙、上階には研究室の外圖書室、寫眞室、各機械室等は勿論、海洋觀測の資料が整理保存されてある

一室もある。暗室、乾燥室等には必ず換氣用の旋風器が設備されて排氣は特別なる氣管を通じて屋外に導かれる等、設計上の苦心の跡が見られる。　　　　　　　　　　（岡　田　光　世）

和蘭 Snellius 號の東印度多島海附近の深海

E. van Everdingen; Journ. du Cons 1930 及び Rap. et Proc. Verb. d. Reun. **67**, 47-48, **76**, 及び ZS. d. Gesell. f. Endk. zu Berlin Ergänzungsheft **3**, 1928, 34 に據る

1929 年 6 月 27 日より 15 ケ月の豫定で 'Snellius' 號（1050 噸）は指揮者 van Riel の下に東印度多島海の深海盤調査に從つた。恰も當時 Vening Meinesz 教授が潛航艇で重力調査をしてゐたので併せて海底形狀に多くの新智識を齎した。本調査の主目的は地質的に活動最も旺んなる當地方の海底地形地質の闡明、海洋物理的研究にあり、生物的研究を從として居る。調査海區は Sulu 海、Celebes 海、Makassar 海峽 Java 海、Arafura 海、Timor 海、Banda 海、Ceram 海等に亙り調査地點 300 を越へ鹽分滴定數 15,000 を越へた。海底地形は從來信ぜられたより大變複雜である事が見出されたが Celebes 海の 5000 m 以深の海底だけは甚だ平滑であつた。

第　一　表

海　區	最低溫	最低溫深度	深さの增すに從つての溫度變化 1/1000°C 250m.	750m.	1250m.	1750m.	2250m.	2750m.	3250m.	底層鹹度
Sulu-Basin	10.07°C	1100 m	15	40	60	65	75	85	90	34.49-34.45 ‰
Aru-Deep	3.895	2200	5	25	30	—	—	—	—	34.65-34.61
Celebes-Deep	3.58	2500	5	25	45	65	70			34.60-34.54
Sawu-Basin	3.39	2250	15	20	—		Sulu 海			
Timor-Basin	2.77	2380	25	—	—		{500 m. 11.°00 {4400 m. 10.°51			34.69
Batjan-Basin	2.05	3000	20	55	50		Celebes 海			
Java-Deep	1.17	4300	10	45	55		{1750 m. 3.°69 {5000 m 3.°83			34.72-34.70
Mindnao-Deep	1.56	3500			(10,000 m. 以上の底溫 2.47°)					34.70-34.66
Banda-Deep	3.07									

大抵閾で閉ぢられた深海盤である爲ある水深以下ではいつも水溫の上昇（斷熱的水溫勾配に基く）がみられた。混合の影響の爲閾深より可成下方で起つている。（第一表參照）一汎に最低溫の低い所程底層の鹹度は高くなつてゐる。酸素は閾上の 150 m. が最大である。Sulu 海は流れの微弱な爲大變酸素に貧しく所により 2cc/l. 以下の所がある。4000 m. 以深海底は球形蟲軟泥で流れのゆるい事が之でも分る。測流は二つの海盤の中間點で 24 時間以上なされた。水溫鹽分酸素の平行的變動から最大較差 100m. もある內部波の明かに存するを見出した。底質は 4m. 長の特別な管に依つたが泥 174 cm. もとれた所あり Mindanao Deep（音響測深 10,170 m.）附近で赤粘土が 54 cm. もとれた。

（宇　田　道　隆）

記　　事

發起人會兼創立總會

昭和七年二月二十七日午后二時半より水産講習所會議室に於て開會す。寺尾新氏創立世話人を代表して開會の挨拶を述べ、一同に諮りて杉浦保吉氏を座長に推す。杉浦保吉氏座長の席に就き、豫て提示せし案に就きて會則の審議に入るを宣す。小倉善平、大島幸吉、木下辰雄諸氏より修正の意見あり。座長一同に諮りて、會誌の歐文名選定を石川千代松、三宅驥一、寺尾新三氏に委任す。三氏は直ちに別室に於て選定を了し總會に報告す。案に對する修正の意見について討議を重ねたる上、これを容れて會則を決定す。

座長は引續き役員の選擧を宣す。日暮忠氏の發聲によりて、全會一致を以て下記の通り會長、副會長を推擧す常議員の選任は座長に一任す。座長は下記四十五名の常議員を選定す。

會　長	伊谷以知二郎氏			
副會長	藤田經信氏	三宅驥一氏		
常議員	雨宮育作氏	池田信也氏	石野敬之氏	殖田三郎氏
	江副元三氏	大島幸吉氏	大谷武夫氏	岡田彌一郎氏
	奥田讓氏	木村金太郎氏	木下辰雄氏	國枝溥氏
	熊田頭四郎氏	倉上政幹氏	小久保清治氏	小島省吾氏
	兒玉誠氏	佐々茂雄氏	筵子治氏	淸水亘氏
	杉浦保吉氏	關根磯吉氏	田内森三郎氏	高安三次氏
	高山伊太郎氏	田口長治郎氏	寺尾新氏	中井信隆氏
	長友寛氏	中野宗治氏	長棟暉友氏	蜷川虎三氏
	半田芳男氏	平坂恭介氏	藤井知之氏	松井佳一氏
	松生義勝氏	松野二平氏	丸川久俊氏	三宅好美氏
	深山義道氏	村山佐太郎氏	村山敏三氏	山川洵氏
	與儀喜宣氏			

座長會員募集の爲め普く關係方面に配布すべき本會設立趣意書の審議を宣す。全會一致下記の趣意書を決定す。

日本水産學會設立趣意書

水産の學理と技術とに關する内外の諸業績を、せめて大要なりとも網羅收錄せる雜誌あらば、斯業の第一線に活動すると斯業の試驗研究を事とするとを問はず水産人の受くる所の利益は甚大なるべし

水産の學術に關する自己の仕事を、そこに發表することによりて普く内外の關係業者、技術者、學徒の關心と批判と指導とを得らるべき機關あらば吾等水産人の受くる所の利益莫大なるべし

斯る雜誌の編輯と斯る機關の構成とは到底個人の克く企て及ぶ所にあらず、これが實現は一に全水産學徒、技術者の協力に待つて初めて克くなし得べし

これ吾等の日本水産學會を設立せし所以なり　　（發起人連名）

座長閉會を宣す。時に午后五時半。

本會に出席せる發起人は下記の三十六名なり。

安心院助一氏	雨宮育作氏	池田信也氏	石川千代松氏
稲葉傳三郎氏	殖田三郎氏	宇田道隆氏	海老名謙一氏
岡村金太郎氏	大島幸吉氏	川口武男氏	木下辰男氏

木村喜之助氏	國枝　溥氏	小石安一氏	後藤幸男氏
篠山武次郎氏	清水　亘氏	杉浦保吉氏	妹尾秀實氏
田内森三郎氏	田中耕之助氏	鐵本總吾氏	寺尾　新氏
富樫建造氏	中井信隆氏	中野宗治氏	長棟暉友氏
新野二郎氏	羽原又吉氏	日暮　忠氏	松生義勝氏
三村卓雄氏	三宅驥一氏	宮田彌治郎氏	山本祥吉氏

昭和七年度年會

昭和七年四月九日午前九時半より水産講習所第一教室に於て開會す。副會長藤田經信氏開會を宣し下の講演あり。

1. 魚肉の腐敗率　山村彌六郎氏
2. 魚介類加熱中に於ける硫化水素の發生に就て（第一報）　大谷武夫氏・川口武男氏
3. 水産動物筋肉に於けるアルミニユームの分布について　大谷武夫氏・島田清氏
4. 水産動物筋肉に於ける尿素の分布について　野口榮三郎氏
5. 魚肉の鮮度と加熱に依る水素イオン濃度の變化との關係に就て　川口武男氏・關根宗三氏
6. マグロ油漬罐詰に關する研究　深山義道氏・猿谷九萬氏
   1. 罐詰としたる油脂の加熱及び貯藏中の酸價及び沃素價
   2. マグロ油漬罐詰の貯藏中に於ける酸價及び沃素價
7. 微量の鹽素の比濁定量法　島田清氏・木俣正夫氏
8. マグロ油のグリセライドの分離に就て　岡田郁之助氏
9. 細菌の死滅溫度に及ぼす水素イオン濃度の影響　木俣正夫氏
10. 魚肉の腐敗細菌に就て　後藤幸男氏

（以上座長　藤田經信氏）

以上にて午前の部を了り午後一時再開す。

11. 水産調味料の研究　山本祥吉氏
12. 蒲鉾の「ネト」の細菌と其豫防法　木村金太郎氏・熊倉悟氏
13. 新魚糧製造方法　星野三郎氏・東秀雄氏
14. イワシ及アヂの熱風乾燥に就て　源生一太郎氏
15. 巻締力測定に關する實驗　富樫建造氏

（以上座長　大島幸吉氏）

16. 製紙工場の廢水による漁場の汚損に就て　奥田讓氏
17. 日本食品成分總覽に就て（特に水産食品に就て）　佐伯矩氏・樋口太郎氏・近藤光之氏・松澤九二雄氏・E. C. グレー氏
18. 養魚餌料の營養學的考察　原徹一氏
19. 市販飲食物（野菜、果實、魚介類等）に於ける大腸菌族の檢出證明に就て　安川隆氏・手塚悦郎氏

20. 無機酸類のチブス菌、コレラ菌及び腐敗菌に對する殺菌作用
21. 無機酸類による魚貝類の消毒　　鐵本總吾氏
22. タラ胃ペプシンに就て　　佐々木　衞氏
23. 海藻酸分解酵素の發見と其性質(第二報)伊太利產數種海產動物の內臟酵素　　大島幸吉氏
24. サヾエ內臟中の酵素類　　大島幸吉氏、板谷眞一氏
25. 紫外線による肝油の脫臭に就て　　半澤虎太郎氏

(以上座長　星野三郎氏)

翌四月十日午前九時半より續會し下の講演あり。

26. 相模灣に於ける海潮流の模型實驗　　三善清旭氏
27. 表南洋に於けるマグロ漁場の T—S ダイヤグラムに就て　　池田信也氏
28. オホツク海、黃海の特異海況
29. 日本海四季の平均海況
30. 日本近海定地觀測に現はれたる水溫の高極低極期　　宇田道隆氏

(以上座長　藤井知之氏)

31. 駿河灣東北部の漁況　　木村喜之助氏、石井一美氏
32. イワシの斃死狀態　　木村喜之助氏
33. 太平洋沿岸に於けるマグロ及びカツヲ漁況に就て
34. アレウシャン群島附近のプランクトンの組成に就て　　相川廣秋氏
35. 日本北方漁業の勞務紹介　　今田清二氏

(以上座長　杉浦保吉氏)

以上にて午前の部を了り午後一時再開す。

36. 北海道近海に於けるマグロ漁業　　藤井知之氏
37. タヒ稚魚の酸素消費量と pH 價に就て(第一報)　　梶山英二氏(三村卓雄氏代讀)
38. クルマエビ車蝦の生存時間に就て　　梶山英二氏、植松　正氏(三村卓雄氏代讀)
39. アサクサノリの生活史に就て　　殖田三郎氏
40. 魚類の追星に就て　　海老名謙一氏
41. カキの斃死原因の研究　　妹尾秀實氏、松生義勝氏、古幡一夫氏
42. シンジユガヒ及イタボガキに寄生するセルカリアに就て(豫報)　　妹尾秀實氏

(以上座長　寺尾　新氏)

43. アヲサの有性生殖に就て　　三宅驥一氏、國枝　溥氏
44. 岩石穿孔二枚貝の研究　　雨宮育作氏、大島泰夫氏
45. イワシの品種的研究　　阿部達夫氏
46. 東京魚市場に集るエビ、カニ類　　宮內武雄氏
47. 活魚輸送法に就て　　石井一美氏
48. 重寺漁場の漁獲に表はれたるクロシビ、キハダの成長度に就て　　木村喜之助氏
49. 海產シラスアユの利用に就て　　中野宗治氏

50. 樺太遠淵湖産伊谷草に就て　菅野利助氏

51. ブリ、メジ、サワラ、カツヲ等の魚體重に就ての一研究　宇田道隆氏

（以上座長　三宅驥一氏）

副會長三宅驥一氏閉會を宣す。

四月十日午後六時より水産講習所會議室に於て懇親晩餐會を開く。卓上藤田經信氏、杉浦保吉氏、大島幸吉氏、三宅驥一氏、妹尾秀實氏、岡田藤兵衞氏、庵原順一氏、木村喜之助氏、半澤虎太郎氏、寺尾新氏、佐藤忠勇氏、相川廣秋氏、源生一太郎氏、宇田道隆氏、池田信也氏、菅野利助氏、中井信隆氏、今田清二氏、の演説あり。午後七時半散會す。

本年會に出席せる會員七十名なり下の如し。（*印を附したるは晩餐會出席者なり）

*相川廣秋氏	*池田信也氏	*石井一美氏	岩本正一氏	*庵原順一氏
*殖田三郎氏	*宇田道隆氏	宇野慶三郎氏	*海老名謙一氏	遠藤敏夫氏
*大島幸吉氏	岡田郁之助氏	*岡田藤兵衞氏	岡田光世氏	奥田　讓氏
春日信市氏	*川口武男氏	*菅野利助氏	*木俣正夫氏	*木村喜之助氏
木村金太郎氏	*日下部臺次郎氏	*草間秀俊氏	國枝　溥氏	*源生一太郎氏
小谷和夫氏	後藤幸男氏	*今田清二氏	*齋藤宗一氏	阪本喜代松氏
*佐々木　衞氏	*佐藤忠勇氏	猿谷九萬氏	*杉浦保吉氏	鈴木里司氏
鈴木　順氏	*妹尾秀實氏	*田内森三郎氏	*田代爲一氏	*谷川榮一氏
田村健治氏	鐵本總吾氏	*寺尾　新氏	*富田重雄氏	富桝建造氏
*中井信隆氏	中野宗治氏	長棟暉友氏	野口榮三郎氏	野澤弘幸氏
橋本鶴夫氏	原　徹一氏	*半澤虎太郎氏	日暮　忠氏	平山繼男氏
廣瀨郁郎氏	藤井知之氏	*藤田經信氏	星野三郎氏	本田幸市氏
三浦　新氏	*三村卓雄氏	*三宅驥一氏	三善清旭氏	村山敏三氏
安田秀明氏	*山田鐵雄氏	*山村彌六郎氏	山本祥吉氏	横山登志丸氏

（外に傍聽者四十八名なり）

年會講演要旨

1. 魚肉の腐敗率　山村彌六郎（水産講習所）

魚肉の分解によつて生成せられるアムモニア量 A と日數 D との關係は近似的には次式によつて與へられる $A=A_0e^{KD}$、こゝに A_0 は最初のアムモニア量、K は分解速度係數とする。假りにこの K を腐敗率と呼ぶ。K は魚の種類及び溫度に關係する。種々の魚に就て K を求めた結果、腐敗率はアジ、ヒラメ、マナガツヲに於て大であつて、アマダヒ、サハラ、サバ、カレイ、タヒ、マス、これに次ぎ、ブリ、マグロ、コヒに於て小である。溫度恒數 Q_{10} はコヒ 3.2, カレイ 3.5, タヒ 6.2 であつた。又腐敗率は魚肉の成分と關係を有し、全窒素(−)、水分(＋)、脂肪(−)、熱量(−) と夫々相關々係を示し、燐酸鹽、鹽化ナトリウム、アルカリ價とは相關關係を有しないことが判つた。

2. 魚介類加熱中に於ける硫化水素の發生に就て（第一報）大谷武夫、川口武男（水産講習所）

カザミを種々の水素「イオン」濃度の Medium 中にて加熱し其の硫化水素の發生は Medium の pH 値が大となるに從ひ增大すること、雌肉は雄肉に比し其の發生量の多き事を知つた。

3. 水産動物筋肉に於けるアルミニーユムの分布に就て　大谷武夫、島田清（水産講習所）

生物組織中の Al に關する文獻は餘り見當らず只だ W. T. Bird が數種の植物性食品に Al が常に存在することを見て居るに過ぎない。著者等は水産動物筋肉中の Zn の分布を研究せんとした際偶然に多量の Al が存在することを見たるにより、其分布を研究して次の様な結果を得た。

Al 定量法は Bird 氏の報告せる Aluminon を用ひ比色定量した。此の色素は Fe によつて呈色して Al の測定に誤差を生ずることを發見したるにより 0.03 瓱の Al を標準液とした時に 0.005 以下の Fe 存在する時にのみ正確なる値を與へることを確めた。夫れ故に豫め Fe を定量することが必要である。魚介肉を約 5—10 瓦とり硫酸と過酸化水素とにて酸化分解し其分解液より NH_4Cl と NaOH とにて Al 及び Fe を沈澱せしめ其沈澱を鹽酸に溶したる溶液より Al 及び Fe を定量した。

資料としてコヒ、マグロ、スヽキ、カレイ、カニ、クロダヒ、ハマグリ、イワシ、イワシ血合肉、イカ、ホシザメ、ナマコ、トコブシを用ひたるに何れも多量の Al を含有し其量は Fe に比し遙かに多い。各筋肉の灰分に對する Al の百分率を見るにナマコが最も多く 9.01—9.62%、軟體動物なるトコブシ、ハマグリに於ては約 1%、其他のものに於ては 0.1—0.5% であるがマグロ肉に於ては可なり多く 2—1.3% である。

4. 水産動物筋肉中に於ける尿素の分布に就て 野口榮三郎（水産講習所）

水素動物に於ける尿素の存在に就いては Staedeler u. Frerichs, v. Schroeder 及び Baglioni 諸氏の研究あり。Staedeler 及び Frerichs 兩氏が軟骨魚の血液及び器官全部に多量の尿素が存在することを見て以來多數の人々によつて種々の軟骨魚の血液、肝臓及び筋肉にも存在すること明かにされた。v. Schroeder 氏によれば Scyllium catulus の筋肉中には 1.83 乃至 2.71%、Baglioni 氏によれば Torpedo の筋肉中には 1.92% の尿素が存在する。v. Schroeder 氏は軟骨魚の器官に尿素が多いのは腎臓の尿素排泄作用がにぶい爲めであると考へた。又 Baglioni 氏は健康なる心臓が其作用を繼續する爲めには心臓の營養液中に尿素の存在することが必要であることを決定した。

著者は多數の水産動物の筋肉に於ける尿素の分布を研究して次の様な結果を得た。尿素の定量には Xanthydrol を用ひた。資料としてはビンナガマグロ、クロダヒ、ガザミ、マイカ、ハマグリ、マイワシ、ホシザメ、ナマコ、カレイを用ひた。無水無脂肪筋肉 100 瓦中の尿素量はホシザメにては 3.5 4.7 瓦、其他の動物に於ては僅少にして最大の場合でも 99 瓱である。其中ナマコ、カレイ、ハマグリ の様に割合に活動しない動物に於てはイワシ、イカ、マグロの様に活動するものに比して約 4—10 倍以上の尿素が存在する。ガザミに於ては尿素が存在しないか或は存在しても僅少である。

5. 魚肉の鮮度と加熱に依る水素「イオン」濃度の變化との關係に就て 川口武男、關根宗三（水産講習所）

魚肉の加熱による pH 値の變化に就ては奥田、川崎、大島氏の研究あり。鮮肉を放置して置いた場合の pH と放置後更に 115°C にて 1 時間加熱したる後の pH とを測定した。資料には生きたるコヒとカレイ及び之れ等の肉を冷凍冷藏後融解したる後 25°C に保つたものを用ひて次の如き結果を得た。

（1） 魚肉が腐敗自己分解等に依つて自然に pH が變じた場合も人爲的に pH を變化せしめたる場合と同じく、加熱に依りて pH が中性に近づく。此の場合生の時の pH と加熱後の pH との差は多くの場合 0.3 以下なるが如し。（2）以上の關係は冷凍貯藏せる肉に於ても、亦皮と肉とを共に處理せる場合も同樣なり。

6. マグロ油漬罐詰に關する研究 深山義道、猿谷九萬（水産講習所）

1. 罐詰としたる油脂の加熱及び貯藏中の酸價及び沃素價

綿實油、大豆油、オリーブ油、マグロ油を罐詰とし、116.5°C（約 10 封度）で 2.5 時間加熱した場合、又 110°C（6 封度）、113°C（8 封度）、115.2°C（10 封度）で $1\frac{1}{3}$ 時間加熱して貯藏した場合、上部間隙（head space）が殆んどなければ 即ち油脂が空氣と殆んど接觸しなければ、酸價及び沃素價は極めて僅かに變化したが、それは實驗誤差と見做し得べき程度で、殆んど變化しなかつたと見られる。

上記の各植物油を夫々マグロ油と混合した場合、及び之等を罐詰とし加熱した（上記同樣）場合、沃素價はその混合割合に相當する値を示した。これにより沃素價は油漬罐詰の肉油と注加油との混合割合を算出する上に役立つことが知られる。

2 マグロ油漬罐詰の貯藏中に於ける酸價及び沃素價

冷凍トンボマグロとマカジキ鮮魚を原料とし、綿實油、オリーブ油、大豆油を注加油とし、110°C (6 封度)、113°C (8 封度)、115.2°C (10 封度) で各々 $1\frac{1}{3}$ 時間殺菌加熱を施した油漬鑵詰の貯蔵中に於ける肉外油(鑵内の肉を包む油)の酸價及び沃素價を測定したるに、何れの原料に於ても亦何れの注加油、加熱溫度に於ても酸價は增加したが、沃素價は不規則の値を示した。然しこの沃素價に就てはなほ今後の實驗に俟たなければ明確に論ずることは出來ない。

7. 微量の鹽素の比濁定量法 島田淸、木俣正夫(水產講習所)

生物體中の微量の鹽素は硝酸銀で鹽化銀となし、比色定量法 (Nephelometri che Bestimmung) によつて簡單に 0.005 瓩迄正確に定量することが出來る。

8. 鮪油のグリセライドの分離に就いて 岡田郁之助(水產講習所)

マグロ油の臭化脂油を各溶劑により次の Bromoglyceride を得た。

Tricetrein bromide $(C_{22}H_{41}OBr_2)_3C_3H_5O_3$, Stearo-dicetrein bromide $(C_{18}H_{35}O)(C_{22}H_{41}OBr_2)_2C_3H_5O_3$, *Palmito-dicetrein bromide $(C_{16}H_{31}O)(C_{22}H_{41}OBr_2)_2C_3H_5O_3$, *Palmito-dicetrein bromide $(C_{16}H_{31}O)(C_{22}H_{41}OBr_2)_2C_3H_5O_3$, Dipalmito-Zoomarin bromide $(C_{16}H_{31}O)_2(C_{16}H_{29}OBr_2)C_3H_5O_3$, Dipalmito-cetrein bromide $(C_{16}H_{31}O)_2(C_{22}H_{41}OBr_2)C_3H_5O_3$, Palmito-$(C_{18}H_{27}OBr_8)$-linolenin bromide $(C_{16}H_{31}O)(C_{18}H_{27}OBr_8)(C_{18}H_{29}OBr_6)C_3H_5O_3$, $C_{22}H_{37}OBr_6$-diarachidonin bromide $(_{22}H_{37}OBr_6)(C_{22}H_{37}OBr_8)_2C_3H_5O_3$, Cetreo-linoleno-arachidonin bromide $(C_{22}H_{41}OBr_2)(C_{18}H_{29}OBr_6)(C_{20}H_{31}OBr_8)C_3H_5O_3$

* は孰れか一方は不對稱形をとり光學的に活性なるを豫想される。

9. 細菌の死滅溫度に及ぼす水素イオンの濃度の影響 木俣正夫(水產講習所)

數種の腐敗魚肉より分離したる腐敗細菌の加熱による死滅溫度、時間及び pH との關係を硏究して次の如き結果を得た。

水素イオン濃度の死滅溫度に及ぼす影響は細菌によつて異る。同一水素イオン濃度に於ては溫度高き程死滅時間は短かく、同一溫度に於ては中性附近に於て死滅時間は最も長く、之れを離れるに從ひ短い。又加熱時間同一なる時には中性附近に於て死滅溫度最も高く之れを離れるに從ひ低い水素イオン濃度の影響は低溫度に於けるよりも高溫度に於て大である。

10. 魚肉の腐敗細菌に就て 後藤幸男(水產講習所)

魚肉腐敗問題に付て細菌學的硏究をせんとする第一報として種々の腐敗魚肉より細菌を分離し *Schromobacter* 17, *Pseudomonas* 19, *Serratia* 1, *Kurthia* 2, *Micrococcus* 1 を得たり。

11. 水產調味料の硏究 山本祥吉(水產試驗場)

風味佳良なる調味料を造らんとせば其製品の狀態と主要呈味成分に重きを置かざるべからず、余等の實驗によれば鰹節類及び煮干鰮の主要呈味成分は「イノシン酸ヒスチヂン」なりと思はる、而して製品の狀態は肉に在りては適當に乾燥せる鰹節の如く半透明に且つ硬く仕上りたるもの、又主要味成分たる「イノシン酸ヒスチヂンの如き物質は相當の結晶水を含むもの風味佳良にして調味力大なり、之に反して過度に乾燥して白色化せる肉又は細粉狀の物質は調味力薄弱なり、要するに調味料は其内に含まるゝ主要成分に充分なる活性を與へざるべからず。

12. 蒲鉾の「ネト」の細菌に就て 木村全太郎、熊倉悟(水產試驗場)

蒲鉾の表面に生ずる所謂「ネト」は細菌の爲めに起るものにして東京、大阪、京都、廣島等の各方面よりの蒲鉾の「ネト」より細菌を分離せしに、中には同一種に屬するものありしも大體に於ては特異の菌種の存するものなきが如し。尙之が豫防法に就きては此等細菌の過酸化水素、エチル、アルコール及鹽酸等の爲めに受くる影響に就き硏究を行へり。

13. 新魚糧製造方法 星野三郎、東秀雄(水產試驗場)

本方法は高溫に加熱せずして鮮魚中の水分及油脂を除去し白色の優良なる魚糧を得んとするものにして、

鮮魚を細断し常温又は常温以下にて密封器中に於て稀薄なるアルコール類或は稀薄なる数種のアルコール混合液中に浸漬處理し第一次壓搾を行ひ、殘渣を常温又は常温以下にて油脂溶劑を以て處理し第二次壓搾を行ひ殘渣を更に眞空中に於て可及的低温にて水分、アルコール類及び溶劑を發散除去して魚糧を製造せんとするものなり。

14. イワシ及アヂの熱風乾燥に就て 源生一太郎（水産試驗場）

イワシ及アヂの開きたるものに就き熱風による乾燥試驗を行ひ、熱風温度、速度並に魚體の大さと乾燥速度との關係を求めたり。而して普通に實用せらるる温度、風速の範圍内に於て適用し得べき次の實驗式を導きたり。

$$\alpha=\frac{(a+b\theta)}{W^{\frac{2}{3}}}\left(1+K\frac{V^{\frac{2}{5}}}{W^{\frac{2}{3}}}\right)$$

但し α は乾燥速度を示す指數、θ は熱風温度、V は風速、W は魚體重量にして、a, b 及 K は魚種により異る定數たり。

15. 卷締力測定に關する實驗 富桝建造（水産講習所）

一般卷締機の卷締力を知るため特種の水晶板壓力計を設計製作し、これに依つて先づ Semitrocy の卷締力を測定した。實驗の結果に依れば (1) First operation に於ける卷締應力曲線の形態は Astoria roll と Canco roll との間に於て大差なく、最大應力及尖鋭應力の大さも大差ない。(2) ブリキ鈑の厚みによる應力の大さは、八幡製鐵所製のものにて他の條件が一定の場合、蓋用 85 lbs 胴用 85 lbs で最大應力約 175 kg. 尖鋭應力約 200 kg., 蓋用 85 lbs. 胴用 100 lbs にて最大應力約 200 kg尖鋭應力約 250 kg. 蓋用 100 lds 胴用 100 lbs にて最大應力約 230 kg 尖鋭應力約 270 kg である。(3) 罐型を異にした場合卷締應力は他の條件が變化無き限り高さの影響を受けること殆んどなく、直徑の相異によりて多少の影響を受け、直徑の增大するに應力は幾分減少するも其の率左程大ならず。(4) リフターのリフテイングの高低に依る應力の變化は最も顯著にして、平一斤罐蓋胴とも 100 lbs. 鈑の場合、リフテイングの高低により最大應力約 185—245 kg., 尖鋭應力約 195—265 kg. 位迄の變化あり。(5) 卷締速度の大小に依る變化は pulley speed 毎分 145 の時最大應力約 250 kg. 尖鋭應力約 280 kg. に對し pulley speed 毎分 570 に於ては最大應力約 220 kg. 及尖鋭應力約 230 kg. にして速度增大するに從ひ卷締應力は減少することが分つた。

Second operation に對しては未だ實驗進行中である。

16. 製紙工場の廢水による漁場の汚損に就て 奥田讓（九州帝國大學）

化學パルプを製するに當りて生ずる廢水の性質は亞硫酸法、曹達法、硫酸鹽法、鹽素法等により夫れ夫れ異るが玆には我國に於て多く行はるる亞硫酸法の場合を論ずる。此法に於ては硫黄又は硫化鑛を焙燒し生ずる亞硫酸を普通石灰石に通じて蒸解液を製る。其蒸解法は Mitscherlich 法、Ritter-kellner 法、急速法等によりて多少異なるが蒸解液は 3—5% の全亞硫酸及 1% 餘の酸性亞硫酸鹽を含み、其蒸解作用は H^+ 及 HSO_3^- のイオンによる。從て漁場の水質に對しても此酸性並に亞硫酸が主なる有害作用を呈する。此外原料たるエゾ松、トド松等の木材の成分の約 50% が廢水の中に放流される。夫れ故此種の腐水を調査するには酸度、亞硫酸、硫化水素、有機物、鹽素等を化學的に試驗すると共に動物試驗並に顯微鏡檢査を行ふ事を要する。但し此種の研究を行ふに當り漁場の水を實驗室に運送する間に亞硫酸は刻々酸化して其濃度の減少する事、酸度も時々變化する事を注意し、又動物試驗に於ては此等の變化一層甚しき事に留意し且つ周圍の地質を考慮し萬遺漏なきを期せねばならぬ。又周圍の地形の變化漁法の改良漁船數の增減なども考慮して問題とする漁場に於ける漁獲物の增減を論せねばならぬ。一般に以上の廢水が注入する河川の或範圍内に於ては水族を害し、此水を灌漑する田畑を荒廢せしむる。然るに此種の水が海に流入する場合には川口より僅に數十間にして化學的には普通の海水と異なる所なく有害的性質を檢知する事能はざるに至る。此事實は海水の緩衝作用稀釋作用並に亞硫酸、硫化水素の飛散及酸化による減少に歸すべきものと認められる。

17. 日本食品成分總覽に就て（特に水産食品に就て） 佐伯矩、樋口太郎、近藤光之、松澤九二雄、E. C グレー （榮養研究所）

著者等は在來の分析書に不備の點あるに鑑み、日本食品成分總覽の著作を志したり。而して其の作成に方り（1）同一分析者の手に依りて行ふ事、（2）同一分析方法の下に行ふ事を必須の條件なりとし、此の趣旨に基き大正十五年十月より昭和七年四月に至る期間に於て、1245 種内水産食品 426 種（全體の約 35%）の食品を取扱ひ、次の項目に就きて分析を完成したり。（1）可食部（2）水分（3）總窒素（4）可溶性窒素（5）蛋白質（6）脂肪（7）含水炭素（8）纖維（9）無機質（10）水溶性無機質（11）不溶性無機質（12）アルカリ價（13）曹達及加里に依るアルカリ價（14）石灰及苦土に依るアルカリ價（15）燐酸（16）石灰（17）鐵（18）食鹽（19）温量

18. 養魚餌料の榮養學的考察 其一、ビタミン、原徹一（榮養研究所）

演者は、乾燥蛹、魚糧、大豆粕を主成分とする餌料にて鯉を養成すれば、鯉はビタミン A. D の缺乏症に罹患し、寄生蟲及水黴の寄生を許し脊椎骨の、屈曲、發育不進を來す事、ビタミン B 缺乏により腦に充血を來し回轉病に罹る虞ある事、又 C の缺乏により鰓の充血化膿を見る事等を發見した。其中ビタミン A の缺乏は養鯉の實際に於て最も起り易き事柄なるを以て、演者は高田氏と共に現在養鯉に用ひられる主要餌料の中ビタミン含量の知られざる乾燥蛹、糸蚯蚓、コマセ、プランクトン等に就き、A の含量を研究し、後三者は相當多量の A を含有するも、乾燥蛹は夫れを缺除する事を拠た。以上の結果、演者は、乾燥蛹を主用する場合には、以上の A 含有物の他、大根葉、獸魚の内臓等の混用の必要なる所以を論じた。

19. 市販飲食物（野菜、果實、魚介類等）に於ける大腸菌族の檢出證明に就て 安川隆、手塚悦郎（傳染病研究所）

疫病と水産物との關係を知らんが爲め小賣店、問屋、仲買店及び生産地に於ける食品大凡 400 種につきチブス菌及大腸菌の檢出を試みたり。供試材料はあまり加熱、加工せずして食し得らるゝもの並に夏期飲料に主きを置けり。

大腸菌の檢出に當りては精密に遠藤培地赤化せざるものを釣菌せり。實驗は American Public Health Association の Standard method of water analysis に據る。

本實驗に於て一回もチブス菌は證明し得ざりしも大腸菌は相當に檢出し 380 余株を分離し得たり、其成績次表の如く何れも相當に大腸菌を證明し得たりしが殊に水産物に高率を示すは注目に價すべきことゝす。

材料採集せる場所	材料數	陽性數	陽性率	材料採集せる場所	材料數	陽性數	陽性率
牡蠣問屋に於ける材料	18	16	89%	銀座街に於ける飲料類	42	16	38%
某魚市場に於ける材料	30	18	60	淺草公園に於ける飲料其他	35	13	37
小賣店に於ける野菜類	34	19	56	某青物市場に於ける材料	49	14	29
淺草に於ける壽司其他	26	14	54	野菜畑地に於ける材料			
野菜畑地に於ける材料				（練馬村在）	38	11	29
（吉祥寺村在）	16	7	44	同　上　（碑文谷在）	36	10	28
小賣店に於ける果實類	14	5	43	小賣店に於ける飲料類其他	17	4	24
デパートに於ける魚介類	25	12	41	デパートに於ける野菜果實類	16	2	13
小賣店に於ける魚介類	23	9	39				

20. 無機酸類のチブス菌、コレラ菌及び腐敗菌に對する殺菌作用 鐵本總吾（傳染病研究所）

食物特に新鮮なる魚貝類の化學的防腐貯藏殺菌の基本的研究の一部として無機酸類の殺菌作用を研究せり。

研究にあたり供試細菌の抵抗力及び試藥の量に對して加ふべき細菌の量等につき從來の多數の研究の缺陷に着目し愼重考案の上新方式を案出實驗せり。

試薬は硝酸、鹽酸、硫酸、燐酸（Ortho）、クロム酸（無水）、青酸、オスミウム酸（無水）硼酸の八種にして硼酸は 1 Normal 溶液他は $\frac{N}{100}$ $\frac{N}{1000}$ 時には $\frac{N}{1,000,000}$ の稀薄溶液につきて試驗せり。供試細菌は水理上特に關係深き腐敗菌及び病原菌にして常に一定の抵抗力及び生活力を有する次のものを撰定せり。*Proteus vulgaris*, Hauser. *Staphylococcus pyogenes aureus*, *Bacillus typhosus*, *Vibrio cholerae*. 作用濕度は 20°C にて時間は 2.5′, 5′, 10′, 15′, 20′, 30′, 45′, 60′, 90′, 2^h, 3^h, 6^h, 12^h, 時として 1 分或は 24 時間の間隔をも設けたり。得たる結果次の如し。

（1） 硝酸、鹽酸、硫酸、燐酸等の强酸類の殺菌力は各水溶液の pH によつて定まる。

（2） 之等の Anion は殺菌力なし

（3） クロム酸、青酸の殺菌力は pH の影響あれどもその力割合小なり。

（4） クロム酸、青酸の殺菌力は非解離分子の作用による。

（5） オスミウム酸の猛烈なる殺菌作用は pH の關係にあらずして主に Anion と非解離分子との作用による。

（6） 硼酸の殺菌作用は大部分 pH の關係による。而してその殺菌力甚だ微弱なり。

21. 無機酸類による魚貝類の消毒 鐵本總吾（傳染病研究所）

マグロ短冊形切身約 20 gr 大のもの、カキは剝身一個の重量 15 gr 大のものをとり夫々生活力旺盛なるチブス菌、コレラ菌を以て全體一樣に汚染せしむ。HCl $\frac{N}{10}$, H_3PO_4 $\frac{N}{10}$, H_3BO_3 1N, Osmic acid $\frac{N}{100,000}$ $HgCl_2$ $\frac{N}{10000}$, 溶液を各々 500 c.c づゝ四組造り各試薬に病源菌にて汚染せるマグロ及カキ 300 gr づゝを別々に漬し 20°C に於て 6, 12, 24 時間の間隔にて各試薬の殺菌力を試驗せり。而して次の結果を得たれども尙ほ他日の研究に俟つべきものあり。

（1） 硼酸の殺菌力は甚だ微弱なり。

（2） オスミウム酸の殺菌力は同一分子濃度に於て昇汞に勝る。

（3） 硼酸を除き他の試薬は 24 時間以内にマグロ及びカキに附着せるコレラ菌を死滅せしむ。

22. タラ胃プペプシンに就て 佐々木衞（北大、水產專門部）

タラ胃の稀鹽浸出液に就き其の性質を檢し結果を總括するに次の如し。

1. タラ胃酵素液はエデスチン、カゼイン、卵白アルブミン、及びサバ肉粉等の蛋白質を消化す。
2. カゼイン消化の場合アミノ酸の生成を見たるもトリプシンを使用せし場合の如く多からず、アンモニア及びトリプトフアンの如きは殆ど其の生成を認めず。
3. 40°C にて 1 時間エデスチンを消化する最適水素イオン濃度は pH 2.8 なり。
4. エデスチンを 30 分消化する最適溫度は 50°C なるも消化時間を 1 時間とすれば 40°C に降り 5 時間の場合も亦同じ。
5. 最適溫度以上に於ては消化作用は迅速に減退し 70°C に至りては微力を示すのみ。

23. 海藻酸分解酵素の發見と其性質（第二報）伊太利產數種海產動物の內臟酵素、大島幸吉（北大、水產專門部）

昨年春伊太利國ナポリ市の海洋生物硏究所に滯在中私は同沿岸に產し海藻を常食とする小形アハビ（*Haliotis tuberculata*), タイの一種（*Box salpa*), 黑色ウミナメクジ（*Aplysia punctata*), 褐色ウミナメクジ（*Aplysia limacia*）及海藻を食せざるタコ（*Octopus vulgaris*）に就て其等の肝臟、腸、胃が昆布より精製せる海藻酸を分解する作用の有無を檢したのに兩ウミナメクジ及アハビは强力で *Box salpa* 及タコは無く、蛋白質分解酵素は反對に前三者に殆ど無く後二者に强力であつた。

24. サザエ內臟中の酵素類 大島幸吉、板谷眞一（北大、水產專門部）

房州產サザエの內臟をトルオールで防腐し硅藻土を以て濾過し其濾液を以て酵素作用を試驗したのに海藻酸、澱粉、寒天、纖維素等を分解し、蛋白質、脂肪の分解作用微弱であつた殊に海藻酸分解の酵素作用

は頗る强力でアハビ内臓よりも數倍優つて居た。

26. 相模灣に於ける海潮流の模型實驗 三善清旭（水産講習所）

相模灣に於ける黒潮流に由つて生ずる灣流に及ぼす風の影響及び灣内の潮汐流の模型實驗に就て述べた。

27. 表南洋に於けるマグロ漁場の T-S ダイヤグラムに就て 池田信也（水産試驗場）

此のダイヤグラムは五隻の官船が、最近四ケ年間に此の方面でマグロ延繩漁場調査をした報告に基いた一つの試みである。

28. オホツク海、黃海の特異海況 宇田道隆（水産試驗場）

オホツク海の著しい中層冷水の特性を從來の樺太、北海道、水産試驗場の定期横斷觀測報告を基礎にし、雲鷹丸の調査を參考にして研究した。そして中層冷水幹の移動の經路を察知した。黃海に於ては 5—10 月表層の頗る高溫なるに對し下層に冷水（比較的高鹹）が盤居し 15—30 m. 深に著しい躍層をなす事實を明かにし之を說明した。尙黃海の底質分布、透明度變化、西より東(對馬水道)へ向つて夏季淡水擴張のある事等の特異的事實を述べた。

29. 日本海四季の平均海況 宇田道隆（水産試驗場）

大正 7 年より昭和 5 年間に各地方水産試驗場にて施行されたる每月定線橫斷觀測の資料を取纏め累年平均値を基礎として水溫、鹽分、水色、透明度の分布、時間的變化を求めた。之より對馬暖流、日本海大冷水團の特性、月々の消長の大略を察知し得た。100m 以淺の縱的（meridional）の暖流系水の北進南退に基く較差、200m 以深の橫的（Lateral）の冷水塊進入强度に基く較差、羽越の春季沿岸水發達と島根以南夏季淡水の暖流域表層に於ける擴張、冷水と暖水の不連續的接觸の島根沖 50—60 m の好例、鹽分年變化型式の北方型(複變化式)南方型(單變化式)と其の中間態の存在、朝鮮東岸の下層冷水南進經路及 25m 深前後を境として上層水と下層水の變化型式の全く異る事を知つた。

30. 日本近海定地觀測に現れたる水溫の高極低極期 宇田道隆（水産試驗場）

最近 10 ケ年間の全國各地燈臺に委囑せる月六回の觀測報告と地方水産試驗場の定地觀測報告とを基礎資料として水溫の年最高の起つた日時及其値を調査し時間的及場所的に如何に相違するかを示した。而して年々の變化の振幅及撒布度(四分偏差)を調べた。

31. 駿河灣東北部の魚況 木村喜之助、石井一美（水産試驗場）

駿河灣東北部の大瀨崎と沼津市を結ぶ一線によりて劃せられたる駿河灣最奥の一小灣内には 3 月より 9 月始めに到る期間クロシビの仔魚メジを目的とする大謀網漁業十數ケ所に於いて行はる。之が漁獲量に就きて沼津魚會社に於いて得たる記錄（昭和 2—6 年）と同灣中唯一つ一年を通じて作業せる重寺大謀網の記錄（大正 13 年—昭和 6 年）とによりて、同灣内のメジ漁況のみならず其の他の魚の漁況に就きても考察し更に總括的概念を求めたり。

32. イワシの斃死狀態 木村喜之助（水産試驗場）

漁獲せるイワシを網活州に移せる時、或は網活州のイワシをカツヲ漁船の活間に移せる時より t 時間後に於ける單位時間内のイワシの斃死數 n は、種々の場合に於いて次の式により表はし得る事を實驗上確めたり。

$$n = n_0 e^{-kt}$$

此處に n_0 は $t=0$ に於ける單位時間内の斃死數にして、K を斃死係數と稱す。從て t 時間内の斃死數の累計 N は

$$N = N_\infty(1 - e^{-kt})$$

を以て表はされ、此の式中 N_∞ はイワシの全く死せざるに至る迄の斃死總數なり。尙斃死總數 N_∞ と收容總數 M との比を α とし、即ち

$$\alpha = \frac{N_\infty}{M}$$

とし此の α を斃死率と名付け、$K.\alpha$ の値がマイワシ、カタクチに就きて各種の條件により如何樣に變化するかを吟味せり。

然るに始めの中は時と共に斃死數の增加することあり。かかる場合に就きて論及し、かかる場合と雖も或時間後には結局上式の如く斃死數は Exponential decay を示すことを確めたり。

次に收容密度と斃死率の關係、斃死イワシの單位時間内の平均重量の時間に對する變化を考究せり。

33. 太平洋沿岸に於けるマグロ及びカツヲ漁況に就いて 相川廣秋（水產試驗場）

太平洋沿岸に於けるマグロ、カツヲに關する各地水產試驗場よりの漁況報告を取纒め、大正九年より昭和五年に到る十一ヶ年の平均狀態に就き、此等魚種の漁場の移動、漁獲高の變化、水溫との相關、漁區の分割等に就いて二三の比較を試みたのである。

34. アレウシヤン群島附近のプランクトンの組成に就て 相川廣秋（水產試驗場）

1928 年白鳳丸の第四次航海に於て西部 Aleutian Islands の Rat Islands 及び Near Islands 附近の材料を處理して次の結果を推定し得たのである。即ち本海區は太平洋水塊と北極性水塊の混合區域たる可きを Plankton の組成より窺はれる。Plankton の種類は貧弱であるが量的には著しく豐富である。主要種類は硅藻類では *Chaetoceras criophilum, Ch. atlanticum, Thalassiothrix longissima, Nitzschia seriata, Rhizosolenia hebetata, Denticula sp.* 等で、橈脚類では *Oithona similis, Eucalanus elongatus Calanus vulgaris, Calanus pulmchrus* 等である。最も明に水系を指示するものとしては纖毛蟲類のもので、Bering Sea 方面の區域にては *Parafavella* 屬三種が豐富であつて、明に arctic water たるを示し、太平洋側に於ては此等は貧弱で、*Cyttarocylis* 及び *Codonellopsis* の二種がみられる。然し、此等の種屬が各地點に於て量的の差異に依つて、水塊の來る方向を指摘すると共に、全區域に等しく存在する事によつて、本區域に於て水の混合の行はるゝを認めしめてゐる。

35. 日本北方漁業の勞務紹介 今田清二（北大、水產專門部）

本研究は北海道及樺太漁業、露領漁業及工船漁業等代表的日本北方漁業に於ける勞務紹介の實際問題を理論的に批判することを目的とする。該勞務紹介に關する刻下の問題は、第一有料若くは營利的勞働者募集並に職業紹介事業廢止問題であつて、勞働者募集取締令を漁夫の募集に適用せざる事實に就ては特に研究を要する。第二の問題は勞務紹介制度と勞働條件改善施設との關係である。北方漁業に於ては勞働保護の社會的意義特に重大なる事實に鑑み、船員職業紹介制度と一般漁雜夫紹介制度との相違に基づく前記第二の問題は緊切な研究問題に屬する。日本北方漁業の勞務紹介は 1919 年の第一回國際勞働總會以來漸次改善せられたが、尙將來の施設を要すること甚多いのである。

36. 北海道近海に於けるマグロ漁業 藤井知之（北大水產專門部）

北海に來游するマグロはクロマグロのみにして此マグロは假令自己に稍不適當なる水溫、水質と雖も好餌（イワシ、小ニシン、サンマ、イカ等）あれば北方寒海迄之れを逐ひて回游するものなり。漁場は襟裳岬近海、釧路沖合より南千島諸島附近、距岸 30 浬以內の海區にして寒暖兩海流錯綜交流し水平的にも垂直的にも水溫の變化大にして一般にマグロの游泳層淺く表面より 20m 以內に限らるゝが如し。魚群濃厚にして他地方に比し永く滯泳し從つて漁期は長し（六月下旬乃至十一月下旬）沿岸に餌料豐富なる夏季は流網を使用し爾後は延繩漁に移るを得策とす。漁況は季節に從ひ表面水溫の徐々に規則正しく昇降する年は好望にして然らざれば不漁なり。又垂直的溫差小なる年は漁獲多く、大なれば薄漁なり。尙ほ此外氣象の變化、害敵の出沒發光性プランクトンの多寡等漁況を支配す。

37. タヒ稚魚の酸素消費量と pH 價に就いて（第一報） 梶山英二（廣島文理大）

タヒ稚魚（約 25 瓩）の酸素消費量は海水の比重及び pH に依て影響さるゝを述べ、其の單位時間に於ける酸素消費の割合は海水の比重又は pH に依て三種の傾向に分けらるゝ事を示せり。即ち稚魚の棲息場の比重と同樣な海水中に於ては酸素消費量は對數曲線になるが比重低き海水又は人工的に海水を中性

近くせる水中に於ては單位時間の酸素消費量は直線に近く又 pH 6.5 位の酸性海水中に於ては寧ろ酸素量の減ずるに從ひ單位時間の酸素消費量は稍多くなる傾向を有する事を述べたり。又酸性海水中に於ては酸素張力大なるも早く斃死するは水中の pH と CO_2 の中毒に依るものなるべく又水中の pH 6.4 に近づけば次第に斃死する結果よりタヒ稚魚の斃死臨界の pH 價は 6.4 ならんと推察する事等に就て論述せり。

38. クルマエビ *Penaeus japonicus* (Bate) の生存時間に就て 梶山英二、植松正（廣島文理大）

クルマエビを海水より取出したる際に於ける生存時間を測定せんが爲種々の恒溫度に就て其最大生存時間を比較せり。其生存時間は棲息場の水溫と容器の溫度との關係に依て異り棲息場の水溫低きもの程容器の溫度を漸次低下せしむれば生存時間を延長せしめ得る事を述べ且其延長せしめ得たる最大生存時間は棲息場の水溫と容器の溫度に依て一定せるを示せり。又クルマエビの周圍に充塡する物質はモミガラよりもヲガクヅが良好なるを述べ併せて雌雄の生存期間を比較し夏期は低溫に於て雌は雄より生存時間長く高溫度に於て雄は雌より生存時間の長き傾向ある事に就て述べたり。

39. アサクサノリの生活史に就て 殖田三郎（水產講習所）

1) アサクサノリは一年中葉體として存すれども夏季は體軀矮小、個數少く、主として物蔭に生育し吾人に認知せられ難し。 2)「夏海苔」は不適の狀況に遭遇せば單胞子を形成し以て種族を存續す、特に水溫下降に際しては單胞子の形成著し。秋海苔は此に由來す。 3) 秋季、篊に附着したる單胞子は發芽生育するも尙ほ「夏海苔」の狀態を持して二次的に單胞子を形成し、此による蕃殖を數回反復するものあり。 4) 所謂冬至芽、寒芽なるものは秋季中多次的に形成せられたる單胞子に由來するものゝ如し。 5) 冬季に及べば海苔は單胞子を形成することなく、正規の發育を遂げしものは約一ケ月半にして單胞子を形成す。該果胞子は冬季中は發芽し難し。 6) 果胞子は二、三月の交より盛んに發芽を始め所謂赤芽となる、赤芽に於ても亦果胞子を形成し此による蕃殖を數代反復す。但し水溫上昇に從て葉體は小となり、五月以降に於ては「夏海苔」の狀態に入る。

40. 魚類の追星に就て 海老名謙一（水產講習所）

魚類の追星に關しては、キンギヨ、ヤリタナゴ、メダカ、アユ 等に於て已に研究されてをるが、著者は其他の種類に就て其分布狀態、構造等を觀察したり、コヒに於ては小さく僅小に出現し、ヲヒカハ、ヒガヒに於ては甚だ大きく良く發達せり、ウグヒに於ては頭部上面に密布し鱗上には 1—2 の大なるもの出現せり。ワダカに於ては細かく分布し、ヒラボテは頭部先端に出現す。

41. カキの斃死原因の研究 妹尾秀實、松生義勝、古幡一夫（水產講習所）

著者等は神奈川縣水產試驗場の依囑により、昭和六年中同縣下浦賀灣、三崎油壺及諸磯灣並に金澤灣に於ける垂下式養蠣のカキ斃死原因につきて研究し次の結果を得たり。(1) カキの斃死は產卵期中に起る。而して生殖素成熟するも環境が放卵をなすに不適當なる場合、即ち產卵障碍によりカキ自體に或る生理的變化を惹起し斃死に陷るものゝ如し。(2) 產卵障碍は水溫及鹽分の兩者が同時に或る範圍以上に到達する場合に起る。即ち水溫 25°—26°C 以上、鹽分 32—33‰ 以上の圈內を危險區域と見て差支なし。(3) 產卵障碍による斃死を第一次原因とし。其斃死介よりの分解生成物により周圍の健全たるカキの斃死を招來す。之をカキ斃死の第二次原因なりと認む。(4) 垂下せるカキの疎密は斃死の直接原因と認め難し。

42. 眞珠介及イタボガキに寄生するセルカリアに就て（豫報） 妹尾秀實（水產講習所）

著者は眞珠貝及イタボガキに寄生するセルカリアの標本並に顯微鏡寫眞を供覽して兩者の異ることを示し、又此寄生蟲に侵されたる眞珠貝は眞圓眞珠養殖操作中の障碍となること及び同じく侵されたるイタボガキは生殖素發達せずして衰弱することを報じ、尙動物學上の種の査定並に生活史につきて研究の途中にあることを說述す。

44. 岩石穿孔二枚貝類の研究 雨宮育作、大島泰雄（東大農學部）

本研究に於てはニホガヒ、ニホガヒモドキ、カモメガヒ、モモガヒ、トゲスズガヒ及イシマテの六種類

が取扱はれて居る。岩石穿孔二枚貝類の垂直分布は各種に於て差異を認むるも、全體的に見る時には干滿潮線間、及それより更に深處に及び、ニホガヒは平均水面下約 8 米の部位よりも採集せられた。而してその穿孔する岩石は凝灰質泥灰岩及び砂岩、凝灰岩、石灰岩、等の比較的軟岩にして、イシマテにてはアワビイワガキ(コケゴロモ)の貝殼にも穿孔する。穿孔の深さはニホガヒモドキ最大にして18糎(貝殼の長さとの比 4.44)である。穿孔著しきはニホガヒにして横濱市營貯木場築堤基礎石からこの貝の穿孔によりて被害を受けたる例を見るに 10 糎平方中に二百個以上の穿孔を見ることが出來る。尚、ニホガヒの產卵期は四月—十二月の長期に及ぶことがわかつた。

45. イワシの品種的研究 阿部達夫(東大農學部)

マイワシ (Sardinia melanosticta) 及びセグロイワシ (Engraulis japonicus) の地方的變異に關して研究した。材料は主として太平洋岸より集め、脊椎骨 (Hypural を除く)、背鰭及び臀鰭の軟條の數を數へ、統計的方法によつて考察した。脊椎骨の數は從來の學說の如くその平均値がマイワシ、セグロ共に北から南に行くに從ひ、換言すれば高緯度より低緯度に行くに從つて、小さくなつて行く傾向を示した。背鰭の軟條の數は之に反し北方より南に行くに從つてその平均値の一樣に增大して行くのが認められた。

46. 東京魚市場に集まるエビ、カニ類 宮内武雄(東大農學部)

東京魚市場に集まるエビ、カニ類二十四五種に就いて種類、數量、價格、產地、取引關係等を滿一ケ年間調べて見た。周年見られるものの内主なる物はクルマエビ、クマエビ、米國產冷凍エビ、シバエビ、イセエビ、ガザミ等季節的に現らはれる物の主なるものはボタンエビの類(*Pandalidae*)四種、タイショウエビ、モエビ、ヅワイガニ、タラバガニ等なり。春はタイショウエビが一般に多く、秋はボタンエビ、冬はシバエビ、ズワイガニ等多し、價格は一般に春四月に最高價を示し、クルマエビにては十貫匁二百四五十圓位である。一般に近海物が一番多いが朝鮮、關東州、東北、北海道方面よりも入荷する。

47. 活魚輸送法に就て 石井一美(水產試驗場)

活魚槽内の酸素の缺乏を補ひ以て活魚の長距離輸送を容易ならしむる目的を以て此の試驗を行へり。先づ酸素の補給器を作るため素燒板につきて下記の試驗を行へり。

1) 空氣の壓力と素燒板を通過せる空氣の量との關係につきて試驗を行へり。
2) 一定の壓力の下に於て噴出せる空氣量が壓力の增減に對して變化を來すや否やに就きて試驗せるに殆んど影響なし。
3) 素燒板の耐久試驗として一定壓力にて長時間連續して噴出せしめたるに殆んど噴出量に變化なし。
4) 素燒板の密度と噴出せる氣泡の直徑とに就きて試驗をなせり。

以上の試驗に基きて空氣補給器を製作し尙ほ活魚槽内の汚物除去のため濾過器を作り試驗せり。

48. 重寺漁場の漁獲に表はれたるクロシビ・キハダの成長度に就て 木村喜之助(水產試驗場)

駿河灣東北部に於いて一年を通じ操業せる重寺漁場の漁獲記錄より、重量の記載あるクロシビ・キハダに就きて重量分布曲線及び重量別の漁期の分布圖を作り、年齡及び成長度を推定せり。之等の圖に於いて見らるゝが如く、7 年以上のクロシビ、8 年以上のキハダに就きては漁獲尾數少なき爲、年齡及び成長度を推定するに至らず。

49. 海產シラスアユの利用に就て 中野宗治(水產試驗場)

昭和七年二、三月に亘り神奈川縣下三浦半島沿岸に於て漁獲せるシラスアユにつき行へる試驗に依れば、漁獲に注意し漁場に於ける蓄養數日に及べば海上陸上共に其の運搬は容易で、之れを池中飼育用種魚となさんとせば直ちに利用し得べく、又之れを河川放流用に供せんとする場合には、更に一時池中飼育の楷梯を經ることに依つて容易に其目的を達することが出來る見込である。

50. 樺太遠淵湖產『伊谷草』に就て 菅野利助(北大、専門部)

イタニソウは鹹水遠淵湖に限產する特異なる紅藻類の一種である。本種は附着部を有せず湖底に遊離生

活し、絲狀體は叢團を形成して其枝は放射狀の叉狀分岐を呈す。更に細纖枝にして *Ahnfeltia plicata* たる基本種と形態を異にする一變異形態の種類である。猶 *A. plicata* にては nemathecia に單胞子を形成するが、此胞子生殖作用も發芽作用に變化す。絲狀體の未だ錯綜狀態にある藻は nemathecia より多數の新芽を發生し、頂端枝は伸長し、卷鬚の如く或は鉤狀に枝を纏絡し叢團を成さんとする脫離當初形藻もある。之即ち湖水生活に因る藻の形態的變異で、其最も適應せるはイタニソウの如き叢團形態である。故にイタニソウは *A. plicata* の變種藻として基本種と區別すべきである。因に記すイタニソウは樺太細寒天製造原藻で湖に約三萬噸を產す。

51. ブリ、メジ、サワラ、カツヲ等の魚體重に就ての一研究 宇田道隆（水產試驗場）

靜岡縣東岸一大謀網の 6 ケ年間の日々漁獲と並記されたる魚體重の資料と靜岡縣水產時報所載（碓井氏調査）3 ケ年の豆南、小笠原、東北海區のカツヲの體重の資料に就て魚群の平均魚體重が如何に漁期の推移と共に變化するかを研究した。之れにより第一に漁期の推移と共に魚體重の見掛上減るものブリ、カツヲ等があり、之は魚體重の異る異種群の來游の位相が異る爲であるとした。ブリは三月初めに急激に大物から小物に移つてゐて其前後に明かな一定體重の群に分れて居る。第二に漁期の推移と共に魚體重の增加するものがありワラサ、イナダ、メヂ、サワラは好例である。之等はすべて成長に伴ふ同一群內の魚體重增加の爲と思はれる。一群內の個體重量の變異度に就ては未だ明かでない。

役　員　會

昭和七年四月九日午後七時半より水產講習所會議室に於て開會す出席員下の如し。

伊谷以知二郎氏　藤田經信氏　三宅驥一氏　池田信也氏
殖田三郎氏　大島幸吉氏　杉浦保吉氏　田内森三郎氏
寺尾新氏　中井信隆氏　中野宗治氏

會長伊谷以知二郎氏會長の席に就き田内森三郎氏創立以來下記の臨時會務管掌者によりて處理せし會務全班を報告して全會の承認を得たり。

監事　木下辰雄氏　山川洵氏
編輯幹事　大谷武夫氏　中井信隆氏
庶務幹事　池田信也氏　田内森三郎氏
會計幹事　殖田三郎氏　清水亘氏

本日議決の件下の如し。

一、監事、編輯幹事、庶務幹事、會計幹事は創立當時の臨時會務管掌者を以てすること。

一、下の如く編輯委員、抄錄委員を委囑すること。

編輯委員　雨宮育作氏　大島幸吉氏　小倉善平氏　木村金太郎氏
倉上政幹氏　高安三次氏　寺尾新氏　德久三種氏
藤井知之氏　星野三郎氏

抄錄委員　相川廣秋氏　安達豐氏　庵原順一氏　宇田道隆氏
岡田光世氏　川口武男氏　菅野利助氏　木俣正夫氏
木村喜之助氏　源生一太郎氏　小久保清治氏　猿谷九萬氏
鐵本總吾氏　時田郇氏　富桝建造氏　原徹一氏
富士川滲氏　三村卓雄氏　渡邊宗重氏

一、當分の內終身會費も支出に充當すること。

一、會誌は四六倍版とし、其の編輯及刊行に關する事項は下の六氏に一任すること。

三宅驥一氏　寺尾新氏　大谷武夫氏　中井信隆氏
田内森三郎氏　殖田三郎氏

一、 下記百八十名の入會を許可すること。

淺利悅藏氏	阿部三郎氏	荒井定治氏	荒木寬氏
池田九八氏	伊澤俊吉氏	石井一美氏	石井省一郎氏
石丸惇次氏	伊藤威雄氏	板垣嘉久治氏	稻葉和夫氏
伊原治氏	岩橋黃一氏	荊木光雄氏	今西俊雄氏
宇野慶三郎氏	遠藤敏夫氏	小河弘氏	小川義一氏
岡村正久氏	岡本五郎三氏	岡屋忠治氏	奧田清一氏
小野俊一氏	小野豐樹氏	大島信夫氏	大野磯吉氏
大野彪彌氏	大橋一郎氏	大森節夫氏	及川英雄氏
向達光次郎氏	筧梁氏	柏田研一氏	梶原眞男氏
片野悅也氏	加藤俊氏	金澤嶺之助氏	金田源吉氏
金森政治氏	川崎吾八氏	川原田義男氏	北原隆貫氏
北山修氏	木下虎一郎氏	木俣正夫氏	木村宗太郎氏
金令澤氏	日下部臺次郎氏	草野愼一氏	草間秀俊氏
楠木俊文氏	久納勝太郎氏	熊谷幸平氏	熊谷美樹氏
熊田朝男氏	倉本三郎氏	小鹽直治氏	小島哲郎氏
小谷和夫氏	兒玉政治氏	兒玉實氏	小林尙次氏
駒井青南氏	後明喜好氏	小柳石男氏	近藤康二氏
崔瑞日氏	酒井恒氏	堺五郎一氏	酒井檄氏
阪本喜代松氏	佐々木武雄氏	佐々木貞雄氏	笹原素彥氏
佐藤忠勇氏	猿谷九萬氏	品田藤次郎氏	白石義晃氏
末永保藏氏	末廣恭雄氏	須貝義夫氏	鈴木新氏
鈴木鉦三氏	鈴木清藏氏	鈴木德三氏	關口得郎氏
關根宗三氏	高木清一氏	高草木雅雄氏	高山重嶺氏
辰喜恭五郎氏	武田志麻之輔氏	武田實造氏	田代爲一氏
多々良橋雄氏	谷川英一氏	田邊五郎氏	田村健治氏
田村正氏	田村松太郎氏	千葉茂松氏	張貞鉉氏
辻田不二夫氏	坪井光治氏	手塚多喜雄氏	寺島義一氏
利行正雄氏	富田重雄氏	外村達三氏	土居康人氏
中西治吉郎氏	中村捷氏	中村敏郎氏	長岡正幸氏
名越立夫氏	成澤不二男氏	成田清一氏	新村大三郎氏
根本五郎氏	野口榮三郎氏	橋上宗一氏	橋本鶴夫氏
畑久三氏	長谷川勝藏氏	長谷川勇八氏	濱田壽郎氏
林丈夫氏	林壽氏	林滿作氏	半澤虎太郎氏
日向義次氏	平井四郎氏	平塚均氏	平山繼男氏
比留間崔氏	廣瀨郁郎氏	福田隆道氏	藤田文男氏
藤本政男氏	古幡一夫氏	朴允源氏	堀重藏氏
堀野信雄氏	本田清氏	本田幸市氏	松井淳氏
前田敬治郎氏	前野弘之氏	丸地廣男氏	三浦新氏
三浦滋雄氏	御園生武夫氏	水野復一郎氏	宮城敬氏
三善清旭氏	牟田初男氏	茂木喜一郎氏	李保一海氏

八木元二郎氏	安田秀明氏	八尋武良次氏	山田幸男氏
山田鐵雄氏	山下武雄氏	山下利得氏	山本孝治氏
山本米作氏	山村牧夫氏	山村彌六郎氏	横田孝夫氏
横田忠雄氏	吉川長之進氏	吉田裕氏	吉坂象二郎氏
吉澤源造氏	渡邊茂雄氏	渡邊信雄氏	渡邊昇氏

四月例會

昭和七年四月二十三日午後一時半より水產講習所第一教室に於て開會し、中井信隆氏座長の席に就き下の講演あり。

1. 魚梯に於ける魚類の溯上率 田内森三郎氏・三善清旭氏

2. サクラエビの發光器に就て 寺尾新氏

午後三時半閉會す。本例會に出席せる會員二十名なり。

講演要旨

1. 魚梯に於ける魚類の溯上率 田内森三郎、三善清旭（水產講習所）

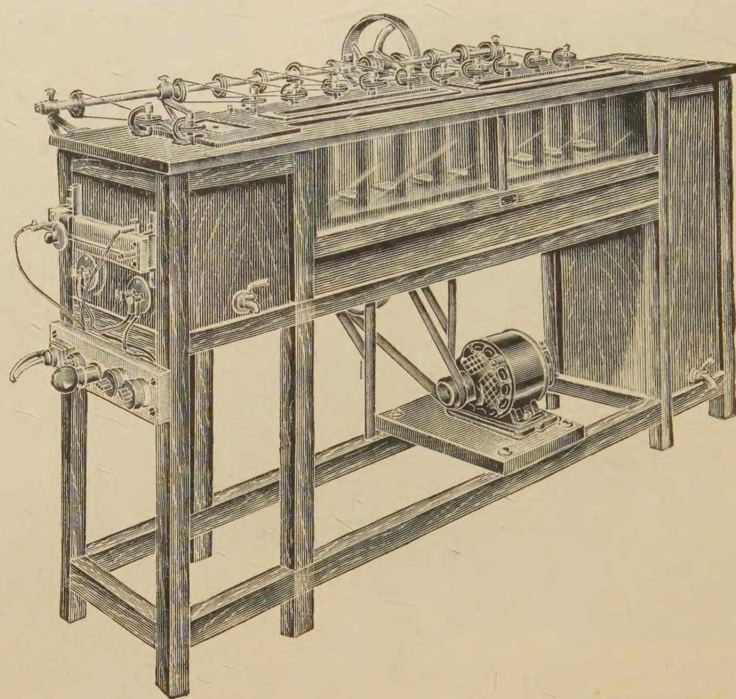
模型の魚梯とコヒ、ヒゴヒ、ニジマス、サケを使用して、魚梯の勾配、魚梯を流れる水量、水溫等の魚梯に於ける魚類の溯上率に及ぼす影響に就て述べた。

2. サクラエビの發光器に就て 寺尾新（水產講習所）

サクラエビの發光器の構造を述べ、その顯微鏡標本を供覽し尚サクラエビの學名に關しても述べた。

適温器

農林省水產講習所教授
理學博士 田内森三郎先生 考案



氣溫以下より氣溫以上迄同時に數個の恒溫室を得らる魚卵昆蟲卵の孵化、昆蟲プランクトン細菌等の繁殖、 其他溫度關係の研究に是非共必要にして然も連日使用なし得る適溫器

【甲型】
電力ナキ避地ニ携帶使用スルタメ攪拌裝置ヲ省キテ熱源トシテ石油**ランプ**ヲ使用セリ冷源ハ氷ヲ使用ス

【乙型】
精密ナル實驗ニ適スル爲メ熱源トシテ電熱器ヲ使用シ電動攪拌裝置ヲ備フ冷源ハ氷ヲ使用ス

((型錄進呈))

理化學器械一般製作

吉田製作所

東京市下谷區東黒門町二十八番地
電話下谷(83)二六二〇番

日本水産學會例會

來る六月二十五日（第四土曜日）午後一時半より水産講習所第一教室に於て例會を開催し下の講演があります

1. 貯藏中に於ける乾魚の油脂の變化……………… 深山義道氏・猿谷九萬氏 (20 分)
2. 魚體の電氣的性質……………… 田村健治氏 (30 分)
3. アサリ水煮罐詰の溷濁防止に關する研究……………… 清水亘氏・坂部義夫氏 (15 分)
4. 冷凍アサリを原料とするアサリ水煮罐詰の「崩れ」防止に就て……………… 清水亘氏・外村逵三氏 (20 分)

次回は九月二十四日（第四土曜日）開催の豫定です

日本水産學會役員及委員（昭和七年度）

會長	伊谷以知二郎氏			
副會長	藤田經信氏	三宅驥一氏		
常議員	雨宮育作氏	石野敬之氏	江副元三氏	大島幸吉氏
	岡田彌一郎氏	奥田讓氏	木村金太郎氏	國枝溥氏
	熊田頭四郎氏	倉上政幹氏	小久保清治氏	小島省吾氏
	兒玉誠氏	佐々茂雄氏	笹子治氏	杉浦保吉氏
	關根磯吉氏	高安三次氏	高山伊太郎氏	田口長次郎氏
	寺尾新氏	長友寛氏	中野宗治氏	長棟暉友氏
	蜷川虎三氏	半田芳男氏	平坂恭介氏	藤井知之氏
	松井佳一氏	松生義勝氏	松野二平氏	丸川久俊氏
	三宅好美氏	深山義道氏	村山佐太郎氏	村山敏三氏
	與儀喜宣氏			
監事	木下辰雄氏	山川洵氏		
庶務幹事	池田信也氏	田内森三郎氏		
會計幹事	殖田三郎氏	清水亘氏		
編輯幹事	大谷武夫氏	中井信隆氏		
編輯委員	雨宮育作氏	大島幸吉氏	小倉善平氏	木村金太郎氏
	倉上政幹氏	高安三次氏	寺尾新氏	德久三種氏
	藤井知之氏	星野三郎氏		
抄錄委員	相川廣秋氏	安逹豐氏	庵原順一氏	宇田道隆氏
	岡田光世氏	川口武男氏	菅野利助氏	大俣正夫氏
	木村喜之助氏	源生一太郎氏	小久保清治氏	猿谷九萬氏
	鐵本總吾氏	時田郇氏	富桝建造氏	原徹一氏
	富士川滲氏	三村卓雄氏	渡邊宗重氏	

昭和七年六月十日印刷
昭和七年六月十五日發行
第一卷第一號

定價本號ニ限リ 60 錢　送料四錢
普通號定價 50 錢（送料四錢）年六回發行
一年分前金三圓（送料二十四錢）增大號共

編輯兼發行者　三宅驥一
東京市深川區越中島水産講習所內

印刷者　島連太郎
東京市神田區美土代町二丁目一番地

印刷所　三秀舍
東京市神田區美土代町二丁目一番地

發行所　日本水産學會
東京市深川區越中島水産講習所內

發賣所　岩波書店
東京市神田區一ツ橋通町三
電話九段（33）代表番號 0187（4）
振替口座東京 26240